



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Cultura Física

**Análisis bibliográfico de las pausas activas
como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral.**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Licenciado en
Ciencias de la Educación mención en
Cultura Física

Autores:

Erick Ismael Coronel Segovia

CI: 0105704373

Correo electrónico: erick1995coronel@gmail.com

John Sebastián Loor Naula

Correo electrónico: osebastiann@gmail.com

CI: 0104558275

Directora:

Mgt. Elsa Leonor Tacuri Peláez

CI: 0103811931

Cuenca, Ecuador

16-noviembre-2021



Resumen: El propósito de este estudio de revisión bibliográfica fue analizar la importancia de la higiene postural y la realización de las pausas activas, además fundamentando los elementos teóricos que hablan sobre los descansos activos y los trastornos músculos esqueléticos en trabajadores tanto en el área administrativa como en trabajos que exigen fuerza física, las publicaciones se buscaron de manera sistemática en diferentes bases de datos, sin restricción de idioma en su gran mayoría a partir del año 2010, aplicando criterios de selección los cuales fueron previamente establecidos, se escogieron 11 artículos en total. Los resultados del análisis de dichos artículos mostraron evidencia de que las pausas activas tienen efectos positivos sobre los trastornos músculos esqueléticos (TME) aliviando el dolor y la incomodidad en las zonas principales como hombros, cuello y espalda, aunque también existió una discrepancia frente a artículos que mencionan que después de algunos meses dejaban de existir efectos positivos e incluso algunos participantes tuvieron una regresión de estos beneficios a pesar de seguir con las pausas activas, esto es atribuido a que se repiten siempre los mismos ejercicios durante un periodo largo de tiempo. En conclusión, las pausas activas son beneficiosas para la prevención de TME, pero se debe tomar en cuenta que cada 3 meses se deben variar los ejercicios para tener resultados a largo plazo.

Palabras claves: pausas activas, higiene postural, trastornos musculo esqueléticos.



Abstract: The purpose of this study of bibliographic review was to analyze the importance of postural hygiene and the realization of active breaks, in addition to supporting the theoretical elements that speak about active breaks and skeletal muscle disorders in workers both in the administrative area and in work that require physical strength, the publications were systematically searched in different databases, without restriction of language in the vast majority from the year 2010, applying selection criteria which were previously established, a total of 11 articles were chosen. The results of the analysis of these articles show that active pauses have positive effects on skeletal muscles disorders (MSD), relieving pain and discomfort in the main areas such as shoulders, neck and back, although there was also a discrepancy compared to articles. who mention that after a few months there were no positive effects and even some participants had a regression of these benefits despite continuing with active breaks, this is attributed to the fact that the same exercises are always repeated over a long period of time. In conclusion, active breaks are beneficial for the prevention of MSDs, but it should be taken into account that the exercises should be varied every 3 months to have long-term results.



Índice

Contenido

Tabla de contenido

Capítulo I: Introducción.....	1
1.1 Interrogantes.....	2
1.2 Delimitación	2
1.3 Objetivos de la investigación.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
1.4 Planteamiento del problema	4
Contextualización	4
Formulación del problema	5
1.5 Antecedentes	6
1.6 Justificación	7
Capítulo II: Fundamentos y Marco Teórico.....	8
2.1 Reseña histórica de las pausas activas o gimnasia laboral.....	8
2.2 Pausas activas.....	9
Tipos de pausas	10
Beneficios de las pausas activas.....	12
Capítulo III: Higiene postural.....	15
3.1 Definición	15
3.2 Postura	16
Tipos de posturas	17
3.3 Ergonomía	19
Objetivos de la ergonomía	19
Ergonomía física	19
Medidas posturales correctas	20
Forma correcta de sentarse	20
Postura correcta frente a un computador	20
La manera correcta de levantar objetos	22
Transporte de objetos.....	22
3.4 Biomecánica	23



3.5 Enfermedades músculo esqueléticas	24
Enfermedades músculo esqueléticas más frecuentes.	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	28
4.1 Tipo de investigación.....	28
4.2 Procedimiento, materiales y métodos	28
4.2.1 Criterios de selección	29
Capítulo V	30
Resultados, conclusiones y recomendaciones.....	30
5.1 Reseña de los documentos revisados	30
5.2 Procedimiento de búsqueda	31
5.3 Análisis de los resultados	37
5.4 Discusión	39
5.5 Conclusiones.....	40
5.6 Recomendaciones	41
5.7 Protocolo y planificación	42
Ejercicios.....	46
Referencias.....	55



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Erick Ismael Coronel Segovia en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Análisis bibliográfico de las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de noviembre de 2021



Erick Ismael Coronel Segovia
C.I: 0105704373



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Erick Ismael Coronel Segovia autor del trabajo de titulación “Análisis bibliográfico de las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 16 de noviembre de 2021



Erick Ismael Coronel Segovia
C.I: 0105704373



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, John Sebastián Iloor Naula en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Análisis bibliográfico de las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de noviembre de 2021

John Sebastián Iloor Naula

C.I: 0104558275



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, John Sebastián loor Naula autor del trabajo de titulación “Análisis bibliográfico de las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 16 de noviembre de 2021

John Sebastián loor Naula

C.I: 0104558275



Dedicatoria

El presente trabajo lo dedicamos a nuestros padres por la labor y sacrificio en esta etapa de nuestra vida por muy difícil que fuera siempre estuvieron ahí y gracias a ellos hemos logrado llegar a donde estamos ahora, ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, siendo siempre los mejores padres.

A amigos, hermanos y familiares que siempre estuvieron ahí para acompañarnos y darnos apoyo cuando más lo necesitábamos.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Erick Coronel – Sebastián Loor



Agradecimiento

Primeramente, damos gracias a Dios por permitirnos llegar a culminar con éxito nuestra carrera universitaria, a nuestras familias y amigos que supieron apoyarnos en las buenas y en las malas, a nuestra maestra y directora Mg. Elsa Tacuri por su apoyo incondicional, su guía, su tiempo dedicado y por sus múltiples consejos que fueron la base esencial para el desarrollo de este proyecto de titulación, a mis distinguidos docentes que gracias a sus enseñanzas nos han marcado el camino del conocimiento y el profesionalismo a lo largo de todo nuestro proceso académico, a la Universidad de Cuenca por su gran acogida y permitirnos ser parte de sus instalaciones, por las comodidades y el espacio que fueron parte de nuestra etapa como estudiantes, sin mencionar las múltiples experiencias vividas dentro de la institución las mismas que quedarán en nuestros recuerdos, gracias estimados docentes, ahora iniciaremos nuestra etapa profesional.

Erick Coronel – Sebastián Loor



Capítulo I: Introducción

Las malas posturas son propicias para generar problemas o trastornos a nivel de columna vertebral afectando con una mayor incidencia a oficinistas, personas que manejan cargas pesadas, jubilados, personas que pasan mucho tiempo de pie, etc., es importante tomar en cuenta la higiene postural como ayuda para la prevención de trastornos o problemas de columna vertebral. Este proyecto está basado en la importancia de la actividad física en relación con la postura de las personas, es decir, la higiene postural. Este término es desconocido para la mayoría de trabajadores que dedican su tiempo a estar sentados o cargar cosas pesadas e incluso afecta en cierta medida a niños, niñas y jóvenes de todas las edades, la higiene postural trata de buscar la forma correcta de cómo las personas deben adoptar una postura adecuada ya que al estar por un período prolongado de tiempo en una sola posición puede causar problemas músculos esqueléticos a nivel de la columna vertebral y otras partes del cuerpo. Para erradicar este problema se implementan programas de actividad física llamadas “pausas activas” en las mismas que se denotan ejercicios de relajación, estiramiento, musculación, respiración, entre otros. Estas actividades tienen una duración de al menos 10 minutos y se pueden realizar 2 veces en una jornada laboral de 8 horas. Basándose en esto se realizará un análisis de relación entre las pausas activas y la higiene postural, cuáles son sus beneficios y cuáles son las desventajas que ocasiona una mala postura. Se pretende que este trabajo aporte material significativo que permita al lector ver la importancia de la higiene postural y como se la puede evitar o tratar en personas que ya tienen problemas músculos esqueléticos ocasionados por una mala postura.



1.1 Interrogantes

Es innegable que las pausas activas pueden hasta cierto punto tener efectos saludables sobre los trabajadores, pero, ¿Cuáles son las personas más afectadas por una mala higiene postural? ¿Cuáles son los efectos saludables que produce? ¿Cómo realizar un programa de pausas activas? ¿En qué países se ha hecho uso de programas de pausas activas? ¿Qué tipos de ejercicios se recomiendan en estos programas? ¿Cómo se ve afectada la ergonomía? Estas son las principales preguntas a responder a la hora de realizar este trabajo de investigación.

1.2 Delimitación

Este análisis bibliográfico está limitado a publicaciones que definan las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral a nivel nacional e internacional. Se descartaron cualquier otra causa que pueda tener sobre otras variables u edades.



1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar la importancia de la higiene postural y la realización de pausas activas mediante una revisión bibliográfica para la elaboración de medidas preventivas de lesiones músculo esquelético.

Objetivos específicos

- Fundamentar los elementos teóricos que sustentan los efectos de las pausas activas
- Determinar las lesiones músculos esqueléticas más frecuentes relacionadas con la higiene postural
- Desarrollar un protocolo de pausas activas para la mejora de la postura



1.4 Planteamiento del problema

Contextualización

En nuestros días ha quedado suficientemente demostrado que, al realizar actividad física de acuerdo a los criterios de tipo, duración, intensidad y frecuencia que es adaptada al individuo mejora la salud de las personas y ayuda al tratamiento de enfermedades (Chacón et al., 2018). En España estudios recientes revelan que, durante el año 2011, fueron un total de 197.381 accidentes que se produjeron en el ámbito laboral entre ellos tenemos los que están relacionados con el sobreesfuerzo siendo este un 38,5% del total de los accidentes ocurridos en horario laboral. De este total, fueron un 12.891 los reportados como trastornos músculo esquelético, es decir, un 71,1% del total de enfermedades profesionales (Molero et al., 2017).

Hoy en día los problemas o dolores musculares es uno de los factores principales del bajo rendimiento laboral estos problemas en su gran mayoría son provocados por las malas posturas que se dan en el ámbito de trabajos administrativos o que involucren la carga de pesos las mismas que se dan por adoptar determinados posturas durante periodos prolongados de tiempo o actividades que requieran movimientos bruscos y repetitivos, otro factor que afecta a este problema es el cansancio influyendo no solo en el ámbito laboral sino que también en el ámbito familiar y social (García, 2013).

Este ejercicio físico en el ámbito laboral será abordado como pausas activas las cuales son pequeños periodos de recuperación programados que se utilizan para el mejoramiento de la calidad de vida del trabajador, estas pausas se pueden realizar una o dos veces en el día durante el turno de ocho horas laborales y estas pequeñas pausas no duran más de 10 minutos. Realizar ejercicios durante una pausa laboral es beneficioso, activa la musculatura que se encontraba en reposo y se puede lograr un aumento en la tonificación de la mayoría de grupos musculares porque al implementar estas pausas se cambia el ritmo de trabajo y con ello mejora la circulación sanguínea (Ibarra, 2016).



Formulación del problema

Dentro del ámbito laboral existen situaciones en las que algunos trabajadores presentan problemas a nivel postural, entre las causas más frecuentes para estos problemas es la manipulación de cargas pesadas, posturas forzadas de tronco, mala postura al inclinarse o sentarse, un trabajo físico intenso, esto puede ocasionar: síndrome del túnel carpiano en personas que trabajan frente a un computador, en donde se puede apreciar una mala postura de las manos al utilizar el teclado, produciendo lesiones por esfuerzo repetitivo, las mismas que son causadas por la sobrecarga de las extremidades superiores, por otro lado, también se puede ocasionar degeneración de la columna en la cual la más afectada es la columna cervical y lumbar (Palma et al., 2017). Como es en el caso de la Empresa Petrolera Ecuatoriana en la que se analizó la prevalencia de los síntomas músculos esqueléticos, el porcentaje de trabajadores que respondieron si habían tenido alguna molestia músculo esquelética fue de 88,2 %, este porcentaje supera a los datos de la VI Encuesta Nacional de las Condiciones de Trabajo en la cual indica que el 72% de los trabajadores manifestaron sentir alguna molestia músculo esquelética, estas afecciones, estos síntomas se encuentran en trabajadores de edades que oscilan entre los 30 y 40 años de edad y las regiones anatómicas más afectadas son: espalda baja 64,7%, seguidos de espalda alta 43,1%, cuello 37.3% y hombro 26.5%, por lo que se pretende buscar mecanismos y estrategias de prevención en riesgos ergonómicos con el único fin de mermar estos problemas (Agila et al., 2014).

En la revista de la universidad CES de Colombia se menciona que mediante el desarrollo del trabajador en cualquier actividad laboral y que no cumpla con una adecuada higiene postural, se va generando la población más afectada por este problema para lo cual se identificó algunos tipos de trabajadores más afectados como son: A.- personas que realizan trabajos de tipo administrativo o aquellos que tengan jornadas largas de trabajo en oficinas, B.- trabajadores que transportan cargas pesadas con su propio cuerpo o aquellos que realizan trabajos pesados con una mala postura, C.- amas de casa o personas jubiladas, las mismas que dedican el mayor tiempo a estar sentados o acostados frente al televisor (Elorza et al., 2017)



1.5 Antecedentes

Según el análisis de la información recolectada, a través de la investigación se dio a conocer la importancia del ejercicio físico en trabajadores, esto ha proporcionado una gran información y una guía para la organización y el desarrollo de programas de ejercicio físico en empresas.

Para comenzar debemos tomar en cuenta un artículo enfocado en “síntomas músculos esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana” (Agila et al., 2014) esta investigación nos brinda información legítima sobre algunos de los problemas o antecedentes que ocasionaron la implementación de programas de relajación o pausas activas.

En la investigación de este artículo se realizó con una población de 102 trabajadores operativos, los mismos que tomaban los cargos de mantenimiento de la empresa petrolera, ubicada geográficamente en la Provincia de Sucumbíos, a través de los criterios de inclusión dentro de la empresa se llamó la atención a trabajadores que manejan todo tipo de herramientas y maquinaria con un tiempo mínimo de 6 meses y que sean mayores a 18 años.

A los trabajadores se les aplicó varios instrumentos, como por ejemplo, registros antropométricos, si realizaba algún deporte, el tiempo de descanso, entre otros, también se les aplicó el cuestionario “Nórdico” el mismo que sirve para detectar síntomas músculos esqueléticos en 9 zonas específicas del cuerpo, arrojando datos importantes como antecedentes patológicos personales como, artritis, diabetes, gota, antecedentes de problemas músculo esqueléticas ocurridas hace un año y en la última semana se presentaron pocos casos de hospitalización ocasionado por enfermedades o lesiones músculos esqueléticos.

A través de la información encontrada en diferentes fuentes bibliográficas, podemos decir que los antecedentes que dieron origen a la implementación de este tipo de programas de descanso laboral tienen que ver con los problemas o lesiones músculo esquelético que los trabajadores presentan con el pasar del tiempo y es de suma importancia promover este tipo de programas con el único fin de precautelar la salud de los y las trabajadoras de cada empresa, además es un punto favorable para las empresas ya que mejora el rendimiento productivo



1.6 Justificación

La investigación está vinculada con el Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida” 2017 – 2021, la misma que en su objetivo 1 dicta “garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas”, atendiendo a su política “1.7 Garantizar el acceso al trabajo digno y la seguridad social de todas las personas.” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). Además en la Ley Orgánica de Salud el artículo 118 menciona que “los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándolos de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015). Sin embargo, son limitados los estudios relacionados con el conocimiento sobre normas de higiene postural y ergonomía en situaciones laborales (Falconí, 2017).

Comprender estos factores que están involucrados en estos problemas tiene el potencial de proporcionar información relevante para elaborar una guía o programas de pausas activas con el único objetivo de mejorar la higiene postural del trabajador y que puedan ser adaptadas en cualquier ámbito laboral (Naranjo Del Pozo, 2013). Las molestias generadas por una mala higiene postural tienen consecuencia en el rendimiento laboral, por lo que los trabajadores deben de tomar mucha importancia al punto de vista sanitario acerca de su salud laboral pues el trabajador al mejorar su salud se desempeña de una mejor manera en su área de trabajo (Falconí, 2017). Actualmente más del 80% de la población en general ha sufrido o sufre de molestias a nivel de la espalda esto incluye algunas partes de cuerpo como es el hombro o dolores del cuello que son denominadas enfermedad biomecánica o mala postura repetida en algunos casos produce mareos y dolores de cabeza (Pérez, 2017).



Capítulo II: Fundamentos y Marco Teórico

2.1 Reseña histórica de las pausas activas o gimnasia laboral

Dentro de la fisiología de la gimnasia laboral la misma que está orientada al trabajo se sustenta, en que el reposo no siempre es la mejor forma de descanso, por lo que se desarrolla el descanso activo que es una forma de gimnasia laboral, de acuerdo a los estudios revisados anteriormente podemos ver que el efecto de la actividad física en el trabajo muestra cambios favorables en el estado de salud general de todos los que participan en programas de pausas activas. Por ejemplo, en la parte emocional, en el trabajo intelectual, reduce la tensión, y crea espacios sociales favorables.

En Polonia 1925 se dio origen a la gimnasia laboral, más conocida como gimnasia de pausas, la misma que era destinada solo para operarios de fábrica. Al pasar de los años se extendió a otros países como Rusia y Holanda, se dio a conocer en más países, siendo así al inicio de los años 60 en Suecia, Alemania y Bélgica. En la misma década, en Japón se da la obligatoriedad de (GLC) (Gimnasia Laboral Compensatoria), esta técnica de renovación y prevención de enfermedades fue implementada en la mayoría de sus empresas. En la actualidad las pausas activas son ya consideradas como una tradición, especialmente en países desarrollados como en Europa en donde las pausas activas son consideradas como normas técnicas para los trabajos que involucren estar detrás de una pantalla, visualización de datos, transportar cargas pesadas, demostrando así la mejoría en términos de salud y productividad (Nairobi, 2011).

A nivel nacional en el Ecuador no ha existido una ley ni apoyo político que promueva la implementación de pausas activas en los ambientes laborales, sin embargo en el 2012 a través del ministerio del deporte, se ha venido incentivando y promoviendo un proyecto al que denominaron “Pausa activa”, este proyecto se está llevando a cabo en empresas y empleados del sector público, está basado principalmente para que los empleados realicen ejercicios de estiramiento y fortalecimiento los mismos que se cumplen por un periodo de 10 minutos diarios durante la jornada laboral.



2.2 Pausas activas

La inactividad física provoca hasta cierto punto un desliz en la productividad de los trabajadores, sin embargo, para erradicar esto existe la ejecución de pausas activas las mismas que constan en pequeñas pausas de pocos minutos en donde los trabajadores tendrán que realizar una determinada actividad física para cumplir con un objetivo en específico.

Las pausas activas son ejercicios físicos realizados en un ambiente empresarial, que deben tener una duración de 5 a 10 minutos, además de incluir la adaptación física cardiovascular, el fortalecimiento muscular, mejora de la flexibilidad, entre otras, esta pequeña actividad física reduce los riesgos cardiovasculares y las lesiones musculares relacionadas con el rendimiento laboral producido por una mala postura o por soportar cargas pesadas (Chiliguana, 2017).

Una de las mejores maneras de presentar un programa que sea viable y beneficioso para la empresa es la aplicación de pausas activas con el objetivo de formar hábitos saludables, además se debe tomar en cuenta la implementación de pequeños programas educativos que hablen sobre la importancia y múltiples beneficios de la práctica de pausas activas.

Los planes de descanso o pausas activas que se realizan dentro de las empresas deben incluir una combinación de ejercicios que involucren movilidad articular, ejercicios para estirar los diferentes grupos musculares de una manera céfalo – caudal en donde involucre la mayor cantidad de músculos. Otra técnica comúnmente utilizada para estas pequeñas pausas son los ejercicios de respiración de esta manera activar y prevenir los problemas causados por la circulación sanguínea, por otro lado este tipo de actividad ayuda a las funciones cerebrales y, por lo tanto, se aumenta la productividad, las actividades que implican la socialización con los compañeros, como juegos, parejas y grupos de baile, mejoran el entorno y las relaciones basándose en la experiencia interna de la empresa (Ochoa et al, 2020).

Las pausas activas están definidas como un breve intervalo de tiempo en el cual se da un descanso a las actividades laborales comunes con la intención de descargar la tensión a nivel muscular y un alivio psicológico dado por el trabajo. También nos podemos referir a periodos de descanso durante los cuales la persona realiza una serie



de actividades como estiramiento, movilidad articular o ejercicios localizados con una serie de movimientos musculares de partes del cuerpo que le permiten romper la continuidad de las posiciones apoyadas, mejorando así la circulación de la sangre y previniendo posibles lesiones, además promueve un cambio en la rutina que permite tiempo de recuperación ya que los tiempos largos en una misma posición proporcionan una carga constante para los músculos esqueléticos y tendones, lo que podría desencadenar una serie de dolores musculares, deterioro físico y un desarrollo deficiente de sus funciones orgánicas, (Ochoa et al., 2020).

Según el Ministerio de deporte del Ecuador (2015) las pausas activas está considerado como una serie de ejercicios que se dan en el entorno laboral con una duración de 10 minutos como mínimo, en la que se pueden dar adaptaciones físicas lo cual promueve un mejor estado de salud además de prevenir lesiones musculares por sobrecarga laboral, reducir el riesgo cardiovascular asimismo logrando un fortalecimiento muscular, mayor flexibilidad y mayor capacidad cardiovascular, además al realizar dichas actividades se debe garantizar la seguridad y la salud teniendo las respectivas medidas de higiene y protección con el uso de espacios idóneos y debe estar diseñado para empleados sin ningún límite en dependencia a la función que cumple en la empresa.

La OMS recomienda que las pausas activas se realicen cada 1 o 2 horas con una duración de 5 a 10 minutos.

Tipos de pausas

Las pausas activas se les puede clasificar de varias maneras, pero las más comunes se las diferencia por su orientación y el tipo de actividad que se va a realizar.

Por su orientación:

- **Pausas activas preparatorias.-** Este tipo de pausa se las realiza comúnmente antes de realizar la jornada laboral o después del descanso para comer, a pesar de esto se las puede realizar también en el caso de que los trabajadores presenten adormecimiento ya que los ejercicios presentados en este tipo de rutinas será de activación, estiramientos y ejercicios localizados, lo cual será beneficioso tanto para la salud del individuo como para la producción a nivel económico para la empresa además tiene que ser un poco más laboriosa ya que así activará la circulación de la sangre ayudando a mantener la energía durante la jornada laboral(Gutiérrez et al., 2019).



- **Pausas activas compensatorias.-** estas actividades se realizan a lo largo de toda la jornada laboral cada ciertos intervalos de tiempo logrando una activación eficiente y de manera rápida en las diferentes extremidades del cuerpo, según el tipo de trabajo los movimientos pueden ser estáticos o en reposo y en su defecto dejar descansar a ciertas partes del cuerpo que permanecen en tensión por mucho tiempo trayendo consigo riesgo de lesiones con respecto a músculos y tendones (Gutiérrez et al., 2019).

Al realizar horas de trabajo muy largas el trabajador se puede cansar tanto física como mentalmente provocando fatiga y con ello mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles por lo que este tipo de pausas ayudarán.

- **Pausas activas de relajación.-** al finalizar la jornada laboral es muy importante realizar esta clase pausas, ya que ayudarán a aliviar el estrés y la atención tanto física como mental que se produjo a lo largo de toda la jornada laboral además de obtener una pequeña introspección de lo que se ha realizado durante el día (Gutiérrez et al., 2019).

Según el tipo de actividad:

Las pausas activas se deberán realizar a lo largo de toda la semana con una planificación anticipada dependiendo que clase de actividad se realizará por lo cual se las ha clasificado en:

- **Calistenia.** - son pausas que se pueden realizar al comienzo de la semana o como preparación para la jornada laboral en la cual se realizan un tipo de ejercicio que se realiza con el propio peso corporal de las personas mediante una serie de instrucciones (Cifuentes, et al., 2018).
- **Mentales.-** son pausas que se pueden realizar entre horas de trabajo cuando se evidencie aletargamiento o estrés, ya que son ejercicios mentales que ayudan a la activación cognitiva del personal (Cifuentes, et al., 2018).
- **Estiramiento o fortalecimiento muscular.-** son actividades que ayudan al desarrollo de las capacidades motoras y físicas además de desarrollar la propiocepción trayendo consigo un mejor estado de salud al fortalecer los músculos que ayudaran a mantener una buena postura (Cifuentes, et al., 2018).
- **Recreativas.-** se realizan de manera grupal ayudando a aliviar el estrés y dándole un descanso a los músculos tendones y nervios que se utilizan por un largo periodo de tiempo debido a la función que realice en su puesto de trabajo asimismo ayuda



a desarrollar destrezas y una mejor comunicación con sus compañeros de trabajo (Cifuentes, et al., 2018).

En los puestos de trabajo, al estar demasiado tiempo en una silla reclinado sobre un escritorio al usar el teclado o el mouse manteniendo la tensión en los tendones, pero también se puede encontrar casos en los trabajadores de fábricas que manejan maquinaria pesada, ya que basta que se realicen movimientos repetitivos durante largas jornadas de trabajo para que se tenga un mayor riesgo de TME. (Paredes, 2015).

Beneficios de las pausas activas

En los estudios antes mencionados podemos decir que al llevar una vida laboral sin un control de salud referente a molestias músculo esqueléticas, conlleva a contraer estrés, dolores en la columna vertebral, fatiga visual, túnel carpiano, dolores en el cuello, entre otras molestias. En estos estudios se comparten algunos beneficios que están ligados a la práctica de las pausas activas, entre los beneficios más comunes tenemos: fisiológicos, psicológicos, sociales, organizacionales.

Beneficios fisiológicos:

- **Estado de salud general:** El estado de salud según La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que sus conceptos están basados en tres dimensiones que constituyen al ser humano estos son: físicos, mentales y sociales (Vargas et al., 2017). En el caso de los trabajadores que ponen en práctica las pausas activas se pretende buscar la mejora de estas tres dimensiones.
- **Mejora la postura:** García (2013) menciona que la postura es muy importante en todas las actividades o trabajos, ya que si la postura es incorrecta, puede derivar en enfermedades patológicas e invalidantes del cuerpo, desde escoliosis hasta dolores agudos, generalmente lumbalgia, y en la mayoría de los casos se presentan con múltiples dolores en la espalda.
- **Movilidad y flexibilidad:** Existen diferentes tipos de flexibilidad las mismas que se pueden utilizar en determinados momentos, esta flexibilidad puede ser especial y general (Vargas et al., 2017). Por lo que, en el caso de los trabajadores al realizar este tipo de actividad les permitirá realizar cualquier movimiento mejorando en su amplitud articular, de esta manera mejorando su movimiento a nivel general como saltos, velocidad de reacción, actividades polimétricas, entre otras, y es beneficioso para la disminución de lesiones.



- **Disminuye el estrés:** El ejercicio que se realiza en las pausas activas son intervalos de descanso utilizados para el ejercicio ligero, además pueden convertirse en parte del trabajo diario, ayudando a reducir la fatiga músculo esquelética, mejorar la calidad de la salud ocupacional de los trabajadores así como también disminuye el estrés y generar motivación para mejorar la calidad de su trabajo (Avilés, 2019).
- **Mejora de la circulación sanguínea:** Moreno (2005) menciona que los programas de ejercicios físicos continuos mejoran el retorno venoso, la circulación sanguínea, además ayuda a reducir la resistencia vascular periférica mermando así la presión arterial que es muy común en personas mayores y que no realizan actividad física.

Beneficios psicológicos:

- **Mejora en la concentración:** Las molestias músculo esqueléticas que se generan en el ámbito laboral acciona hasta cierto punto una desconcentración al momento de desempeñar sus actividades laborales. Echezuría (2003) menciona que los problemas generados por una mala higiene postural puede aumentar la fatiga al culminar el día laboral, también aumenta la monotonía del trabajo por lo que la concentración desciende.
- **Mejora la autoestima:** Roberto y Manuel (2016) menciona que cuando se trata de autoestima, debemos recordar que el ejercicio físico es un potenciador de autoestima, además mejora la capacidad y la condición física. Esto, a su vez, conduce a un aumento en la productividad.
- **Previene problemas mentales:** El estrés es uno de los problemas mentales más comunes que presentan los trabajadores en cualquier ámbito que se desempeñen, el estrés prolongado es un riesgo grave para la salud que puede provocar el colapso físico y mental de la persona que lo sufre (Avilés, 2019).

Beneficios sociales:

- En el caso de los trabajadores dentro de la empresa puede incidir en el surgimiento de nuevos líderes.
- También favorece la conexión o la unión entre trabajadores.
- Al realizar las pausas activas como equipo de trabajo favorece la integración y el sentido de pertenencia en grupo.



Beneficios organizacionales:

- Sensibilizar a las personas sobre la salud física y mental.
- Crea conciencia del ejercicio físico sobre la salud tanto mental como física del trabajador.
- Mejora en su área de trabajo.
- A nivel cuantitativo y cualitativo los trabajadores mejoran su rendimiento laboral.
- La Atención al Cliente mejorará.

Desventajas de la aplicación de las pausas activas

En el año 2013 se realizó un estudio en la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS (Quito, Ecuador). Naranjo Del Pozo (2013) nos aporta información importante y necesaria para dar a conocer a sus lectores las pocas desventajas que se presentan al momento de realizar o implementar un programa de pausas activas en un ambiente laboral, entre las desventajas mencionadas por los propios trabajadores y participantes de estos programas se encuentran las siguientes:

- Merma el tiempo de trabajo
- Mismas rutinas de ejercicios
- Si participo, ¿me tengo que quedar más tiempo en el trabajo?

Como en toda actividad o programa que se aplique en cualquier situación es notable que va a existir ventajas y desventajas a nivel personal o en este caso con respecto a las empresas y trabajadores, en el estudio realizado se menciona las rutinas de ejercicios monótonas o repetitivas como una de las mayores desventajas, por lo que se recomienda realizar actividades dinámicas y variadas para obtener los mejores resultados.



Capítulo III: Higiene postural

3.1 Definición

La higiene postural es tratada como un tema muy importante dentro de la salud ocupacional. Según la interpretación de los autores, la higiene postural se da por un conjunto de normas que pueden ser estáticas o dinámicas, estas normas son establecidas dentro de cualquier área laboral, es decir son advertencias que están específicamente destinadas a: organizar el trabajo, educar a los trabajadores y adoptar posturas adecuadas para cada tipo de actividad en su área de trabajo.

Díaz (2019) menciona que la higiene postural es un grupo de reglas cuyo único propósito es mantener la posición correcta del cuerpo ya sea quieto o en movimiento, a través del aprendizaje es posible proteger principalmente la columna al realizar actividades todos los días para evitar el sufrimiento y reducir el riesgo de enfermedad o molestias musculares esqueléticas, además analizar la higiene postural requiere conocer el entorno y mantener una postura de trabajo adecuada teniendo en cuenta el área y las condiciones en las cuales el trabajador desempeña sus labores, para que de esta manera pueda adaptarse a su entorno.

Andújar y Santoja (1996) Menciona que les parece más factible utilizar el concepto de postura armónica, la misma que se define como la postura correcta que todos pueden alcanzar, y esto está basado en las posibilidades de cada persona y en cada momento de su vida.

A través de la bibliografía revisada podemos decir que la higiene postural consta de dos factores primordiales el mismo que son: buenos hábitos posturales ya sean internos y dinámicos y factores externos o ayudas como muebles o espacios adecuados dentro de cualquier área de trabajo estos son de carácter estático. También podemos deducir que el instrumento que usamos en nuestra labor sea de ayuda para el desarrollo de hábitos de postura.



3.2 Postura

En la actualidad, la postura está abierta a diferentes conceptos. Queiroz (2016) menciona que la postura corporal depende de la relación entre la actividad muscular delantera y trasera, además el estado físico adecuado para fisiología física y emocional en la rutina diaria. Además, la postura depende del tono muscular de cada persona o en este caso de cada trabajador, sin embargo, algunos autores definen la postura como la posición, postura o posición relativa de varias partes del cuerpo para una actividad específica o una forma característica de sostener el cuerpo.

A través de la lectura realizada a varios autores podemos mencionar que la postura se ve inmersa directamente por cada articulación, es decir, cuando una persona adopta una mala postura se generará una tensión anormal en ella, y cuando estén alineados se minimizará la presión muscular, dando como resultado una correcta postura. Por lo tanto, cuando se mantiene el equilibrio entre la articulación y los músculos, la carga articular se reduce y la postura es neutra, lo que se considera ideal para realizar cualquier trabajo.

Desde la perspectiva de las tareas laborales, es importante que se determine la postura más adecuada en función de los movimientos necesarios de brazos, manos, dedos, torso, cabeza, piernas, y trabajar con la menor potencia muscular posible, además es importante tener en cuenta la postura al realizar alguna actividad, es decir, cuando el movimiento corporal a realizar es amplio, los brazos deben estar dibujando un arco más grande, ya que es necesario hacer mucho esfuerzo muscular, para esto es necesario ponerse de pie y trabajar, porque la carga muscular se reducirá al comprometer más grupos musculares. Por otro lado, algunas tareas requieren manos firmes y precisas y buena visión, por lo que solo se pueden realizar sentado (García, 2013).

Tipos de posturas

Posturas activas: En este tipo de posturas interviene la acción de la mayor cantidad de músculos para realizar un trabajo en específico ya sea estático o en movimiento.

- **Posturas estáticas:** Estas posturas hacen referencia a que mantienen una postura erecta, las mismas que mantienen un cierto estado de quietud estabilizado así las articulaciones y su centro de gravedad.



(Luttmann et al., 2004)

- **Posturas en movimiento (dinámicas):** En este tipo de posturas se va efectuando y modificando los diferentes segmentos y grupos musculares según lo que el movimiento requiera, es decir la fuerza ejercida para realizar un trabajo va modificándose según el movimiento que se realice.



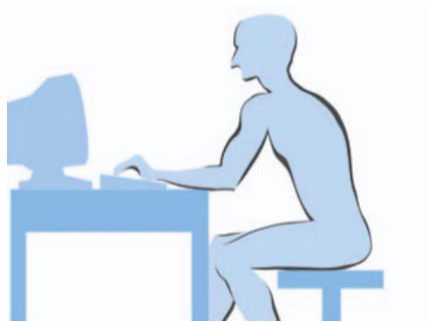
(Luttmann et al., 2004)

Posturas inactivas: Para este tipo de posturas se reduce la actividad muscular, es decir son posturas adoptadas para el descanso o sueño de cada persona.

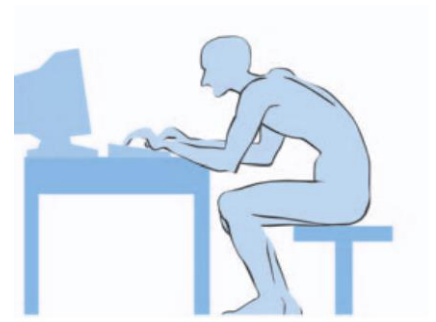


(Aguilar, 2019)

Postura sedente (sentado): García y Jiménez (2016) menciona que en la sociedad se evidencia más trabajos que exigen posturas sedentes prolongadas como, por ejemplo: oficinistas, secretarias, farmacéuticos, transportistas, salud, comunicación, entre otros. La exposición a posturas sedentes prolongadas produce incomodidad y por lo consiguiente dolores lumbares, por lo tanto, es importante conocer más sobre las posturas ideales.



(Postura correcta)



(Postura

incorrecta)

(Luttmann et al., 2004)



3.3 Ergonomía

La ergonomía es una ciencia multidisciplinar que se basa en el estudio de hombre-máquina, lo que significa que las personas deben posicionarse en posturas adecuadas para optimizar recursos y generar un entorno que se considera como comodidad, eficacia, seguridad como factor esencial, si este no es el caso, pueden sufrir Los factores de riesgo ergonómico que se definen como un grupo de elementos a los que la persona está sujeta y que puede provocar algún daño músculo esquelético, además La ergonomía es el estudio de la relación entre las personas y el entorno, los métodos y los entornos. Aplicar este conocimiento y diseño y Proporcionar la máxima comodidad, seguridad y eficiencia para la mayoría de las personas (Ramos, M., y Ocaña, T, 2017).

El Consejo de la International Ergonomic Association (IEA) agrupa a todo el conjunto científico a nivel mundial, que estableció desde el año 2000 la siguiente definición: “Ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema” (Segura y Ronquillo, 2014).

Objetivos de la ergonomía

- Minimizar lesiones laborales
- Cada puesto de trabajo ser adaptable a la persona
- Realizar trabajos con seguridad, eficacia y confort
- Herramientas y materiales ergonómicos

Ergonomía física

La ergonomía se centra en las características anatómicas, antropometría, fisiología y biomecánica humana que están directamente relacionadas con actividades deportivas. Sus temas más relevantes incluyen puestos y sus posturas de trabajo, exceso de trabajo, manipulación manual de materiales, mudanzas, lesión ocupacional repetitiva generando problemas músculo esquelético y músculo tendinosas (Segura y Ronquillo, 2014).

Medidas posturales correctas

Forma correcta de sentarse

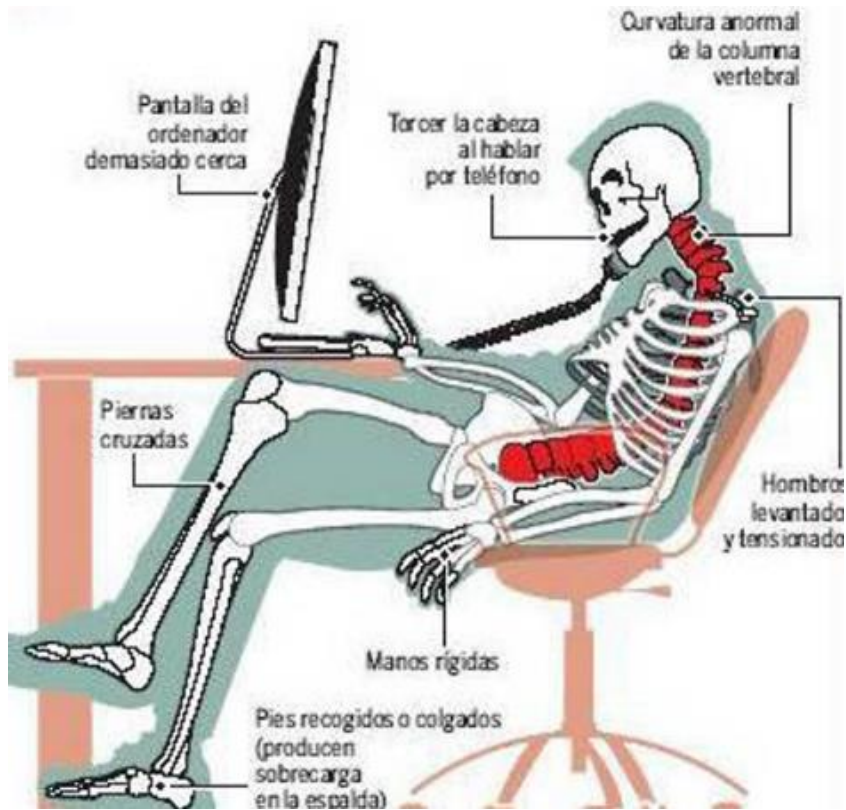
Para lograr esta postura correcta se debe tomar en cuenta ciertas pautas como: el asiento debe tener un respaldo ergonómico donde descansa la columna, el asiento debe ser muy confortable, colocar un cojín o una toalla en la parte baja de espalda, nuestra cadera y rodillas deben formar un Ángulo de 90° , en el caso de que se desee cruzar una pierna sobre la otra hacerla alternadamente, los pies deben estar bien asentados en el suelo o en el reposapiés que debe tener un 15° de inclinación (Burbano, 2020).



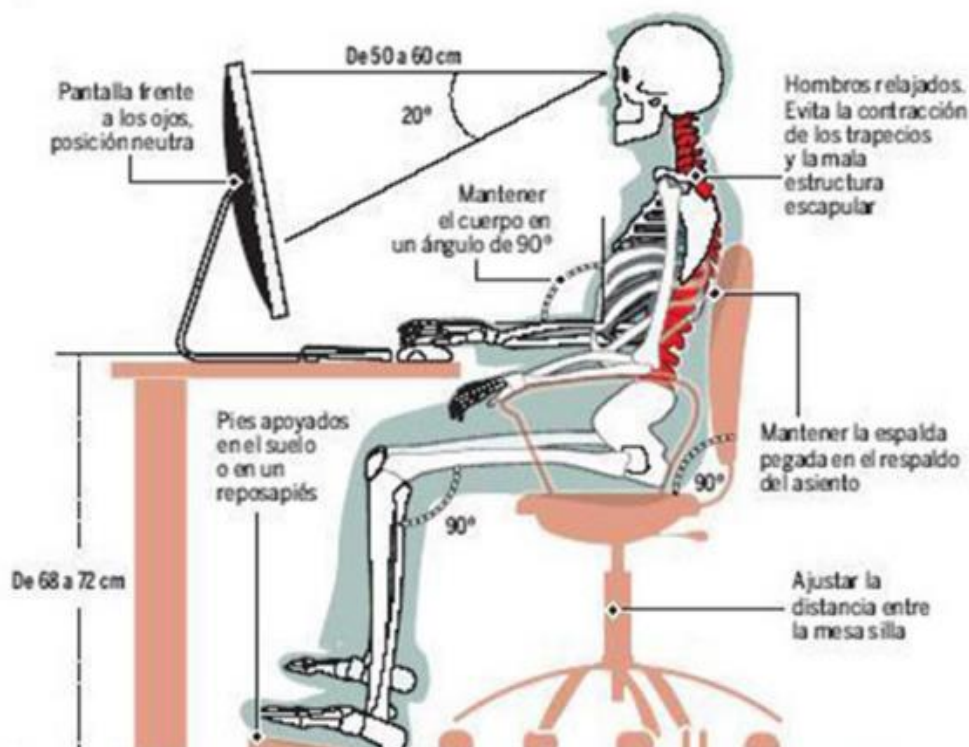
(Burbano, 2020).

Postura correcta frente a un computador

Situaciones como la distancia que existe entre la persona y el computador o la altura de la mesa, la mala posición de la muñeca o de los antebrazos para realizar el trabajo ya sea teclear o uso del ratón interviene para generar la patología del síndrome del túnel carpiano (Rodríguez, 2013). Para la correcta postura se debe tener en cuenta las siguientes pautas: la pantalla debe estar en posición neutra y tomar en cuenta el nivel de los ojos, la distancia entre la cabeza y la pantalla debe ser de 50 a 60 cm, la vista al monitor debe formar un ángulo de 20° , el cuerpo debe formar un ángulo de 90° , los hombros deben estar relajados evitar una contracción brusca de los mismos, la espalda debe estar pegada al respaldar, pies bien apoyados en el suelo o en el reposapiés.



Postura incorrecta (Burbano, 2020).



Postura correcta (Burbano, 2020)

La manera correcta de levantar objetos

Para levantar objetos pesados del suelo, se debe doblar las rodillas, la espalda y cabeza completamente alineados, pies ligeramente separados, el peso que se debe levantar tendrá que llevarse lo más cerca posible del cuerpo además debe mantenerse a la altura del pecho y debe levantarse utilizando la fuerza de las piernas más no la fuerza de la espalda (Saavedra, 2019).



Postura incorrecta (Luttmann et al., 2004)



Postura correcta (Saavedra, 2019)

Transporte de objetos

Según el tipo de mercancía u objeto a transportar, se debe tener en cuenta el peso y el tamaño de los objetos a levantar, además el objeto deberá colocarse lo más cerca posible del cuerpo para su transporte, es de suma importancia llevar objetos pesados con los brazos rectos, en el caso de que la mercancía u objeto sea demasiado grande se deberá realizar con dos personas o más de ser necesario (Saavedra, 2019).



Postura correcta y Postura incorrecta

(Burbano, 2020).



3.4 Biomecánica

Existen varios factores que pueden afectar al cuerpo provocando lesiones o enfermedades músculo esqueléticas ligadas a las funciones laborales por lo cual se ha usado a la biomecánica como una herramienta para saber cuáles son las diferentes causas por las que se dan una lesión en determinado segmento del cuerpo, según la RAE la biomecánica es “el estudio de la aplicación de las leyes de la mecánica a la estructura y el movimiento de los seres vivos” (Real Academia Española, s.f., definición 2).

En los diferentes estudios revisados se ha encontrado como principales factores de riesgo que provocan enfermedades músculo esqueléticas a la repetitividad de un mismo trabajo, la fuerza ejercida, la postura, la vibración y presión directa sobre los tejidos además de otros factores que afectan en menor medida como los factores personales, psicosociales y de personalidad.

En el siguiente cuadro tomado de la National Institute for Occupational for Occupational Safety and Health, podemos observar que los factores de riesgo biomecánicos si están relacionados con las enfermedades músculo esqueléticas, en donde se puede observar una relación de las diferentes partes del cuerpo y los factores de riesgo con las enfermedades músculo esqueléticas dependiendo de la evidencia.

Parte del cuerpo	Factor de Riesgo	Fuerte evidencia +++	Evidencia ++	Insuficiente evidencia +/0	Ningún efecto (-)
Nuca	Repetitividad		✓		
	Fuerza		✓		
	Postura	✓			
Hombros	Vibración			✓	
	Repetitividad		✓		
	Fuerza		✓		✓
	Postura		✓		✓
Codos	Vibración			✓	
	Repetitividad		✓		
	Fuerza		✓		✓
Mano / muñeca síndrome del túnel del carpo	Postura		✓		
	Vibración		✓		✓
	Combinación	✓			
	Repetitividad		✓		
Tendinitis	Fuerza		✓		
	Postura		✓		
	Combinación	✓			
Espalda	Levantamiento de cargas / esfuerzos flexión del tronco	✓			
	Trabajo físico pesado		✓		
	Vibración del cuerpo entero	✓			
	Trabajo estático postural			✓	

Fuente: National Institute for Occupational for Occupational Safety and Health (NIOSH).
Musculoskeletal disorders and workplace factors.



3.5 Enfermedades músculo esqueléticas

Los trastornos músculo esquelético se manifiestan por sensación de fatiga, peso, dolor, entumecimiento, parestesias y rigidez y es muy importante tener en cuenta a las molestias músculo esqueléticas debido a que pueden provocar trastornos músculo esquelético que si no se tratan a tiempo podrían ser irreversibles (Zorrilla, 2013). Los trastornos músculo esquelético son uno de los problemas más importantes a nivel laboral, ya que tiene repercusiones tanto económicas como de salud de los trabajadores, dichos trastornos son causados por la sobrecarga laboral debido a las posturas y a los movimientos repetitivos con una larga duración, Un ejemplo es la lesión por esfuerzo repetitivo en la extremidad superior el cual está definido como una lesión por esfuerzo repetitivo que puede afectar a músculos, ligamentos, nervios y tendones causando dolor y otras molestas en las extremidades afectando de manera general tanto el cuello como hombros, brazos, muñecas y dedos, esta afección se puede dar en los trabajadores de oficina al estar demasiado tiempo en una silla reclinado sobre un escritorio al usar el teclado o el mouse manteniendo la tensión en los tendones, pero también se puede encontrar casos en los trabajadores de fábricas que maquinaria pesada, ya que basta que se realicen movimientos repetitivos durante largas jornadas de trabajo para que se tenga un mayor riesgo de TME. (Paredes, 2015).

Con relación a las enfermedades músculo esqueléticas que se presentan con mayor frecuencia a nivel nacional según el Instituto de seguridad social (IESS, 2015) son Lumbalgia crónica más hernia de disco con un 22,9%, Síndrome del túnel carpiano 19,4% más Hombro Doloroso más Tendinitis 9,4% a partir del 2016 se puede observar similitudes teniendo como las principales al Síndrome del túnel carpiano con 19,6%, Lumbalgia crónica más hernia de disco en 16,1%, Hombro Doloroso más Tendinitis 12,4% y Hernia de disco 10,1%, por lo que podemos concluir que dichos trastornos tienen una alta morbilidad en lo que refiere a las enfermedades ocupacionales.

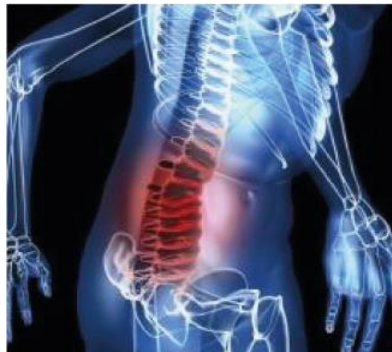


ENFERMEDAD PROFESIONAL	2015	%	2016	%
ASMA PROFESIONAL	1	0,2	0	0,0
CERVICALGIA CRÓNICA	2	0,4	3	0,9
DERMATITIS DE CONTACTO	0	0,0	1	0,3
DISFONÍA	2	0,4	3	0,9
HERNIA DE DISCO	26	5,7	36	10,1
HIPOACUSIA	7	1,5	7	2,0
HIPOACUSIA + RINITIS	0	0,0	1	0,3
HOMBRO DOLOROSO + TENDINITIS	43	9,4	44	12,4
LUMBALGIA	3	0,7	1	0,3
LUMBALGIA + DISCOPATÍA	16	3,5	21	5,8
LUMBALGIA + HERNIA DE DISCO	2	0,4	5	1,4
LUMBALGIA CRÓNICA	30	6,6	15	4,3
LUMBALGIA CRÓNICA + HERNIA DE DISCO	105	22,9	58	16,1
LUMBOCIATALGIA	16	3,5	11	3,2
RUPTURA DEL SUPRAESPINOSO	4	0,9	2	0,6
SÍNDROME CERVICAL + HERNIA DE DISCO	2	0,4	1	0,3
SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO	89	19,4	70	19,6
TENDINITIS	17	3,7	18	4,9
TENDINITIS DE QUERVAIN	20	4,4	25	6,9
TENDINITIS + SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO	6	1,3	4	1,2
TENDINITIS + NEUROPATÍA RADIAL	2	0,4	2	0,6
ESPONCONDILITIS LATERAL	0	0,0	4	1,2
TUBERCULOSIS	2	0,4	1	0,3
NO DETERMINADO	63	13,8	24	6,6
TOTAL AFILIADOS	458	100,0	358	100,0

Fuente: Instituto de seguridad social (IESS)

Enfermedades músculo esqueléticas más frecuentes.

Lumbalgia crónica. - “Se produce por la contractura de los músculos bajos de la espalda. Se manifiesta con un dolor intenso que a veces se irradia hacia las extremidades inferiores” (Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social. 2019). Como podemos observar en el cuadro antes presentado este trastorno es el segundo más frecuente en el Ecuador se presenta principalmente con hernia de disco teniendo 163 casos solo de los años 2015 y 2016.



Fuente: Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social

Hernia de disco.- “presiona el nervio ciático, provocando un dolor intenso y un calambre que va desde la zona lumbar hasta la pantorrilla y el pie” (Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social. 2019). La hernia de disco representa solo un 10.1% de las enfermedades, pero al revisar la combinación de hernia con otros trastornos músculo esquelético podemos ver que suma un porcentaje muy alto a nivel nacional.



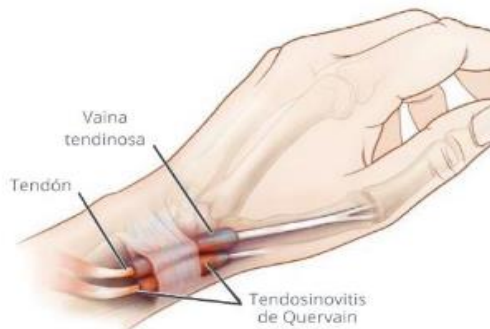
Fuente: Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social

Síndrome del túnel carpiano.- “Corresponde a la compresión del nervio mediano su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo” (Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social. 2019). Según el instituto de seguridad social esta es la enfermedad con mayor casos, esto puede deberse debido a que los trabajos administrativos representan un gran porcentaje en los trabajadores asegurados por el IESS.



Fuente: Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social

Tendinitis.- “Se refiere a la irritación de tendones e inflamación de la Bursa (una capa normalmente lisa) que recubre dichos tendones” (Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social. 2019). Este trastorno representa el 4,9 de los casos a nivel nacional según el IESS, pero hay que tomar en cuenta que se divide a la tendinitis como una enfermedad diferente a la tendinitis de “De Quervain” que representan un 6,9 % o la tendinitis más hombro doloroso que es un 12,4%, entre otros por lo cual no hay que tomarla a la ligera.



Fuente: Ministerio del trabajo migraciones y seguridad social



CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Para el análisis y desarrollo de este proyecto se realizó una revisión bibliográfica y sistemática de la bibliografía existente en torno a las pausas activas como estrategia para la higiene postural en el ámbito laboral con el único fin de obtener los efectos que tiene las pausas activas en los trabajadores.

Blanco et al. (2019). Menciona que la revisión de la literatura científica puede tener conocimiento además de brindar información comunitaria, también se define como una actualización de un tema en cualquier campo de investigación, puesto que es necesario explorar nuevos campos de investigación. De hecho, el conocimiento acumulado es la base para nuevas investigaciones a través del proceso de refutación, confirmación o exploración. Por lo tanto, la revisión sistemática es la revisión de la bibliografía, esto no quiere decir que solo sea reseñas de literatura.

4.2 Procedimiento, materiales y métodos

Para la realización de este proyecto de investigación se recaudó información de diferentes fuentes bibliográficas, obteniéndose de diferentes bases digitales tales como: Dialnet, SCOPUS, Google Científico o Académico, Pubmed, Dspace, Scielo.

La información recaudada fue guardada en la plataforma Excel mediante ítems que corresponden a:

- Autores
- Título
- Año
- Muestra
- Tipo de investigación
- Metodología
- Resultados

A través de estos enunciados o ítems podemos obtener la información necesaria para la investigación bibliográfica que requiere el proyecto.



4.2.1 Criterios de selección

Esta revisión bibliográfica contiene estudios que estén dentro de cuartiles para verificar la fiabilidad de los mismos mediante la página SCIMAGO, la fecha de publicación fue comprendida entre enero de 2010 y julio de 2020 en algunos casos se tomó información importante de fechas anteriores debido a la importancia de las publicaciones, en lo que se refiere al idioma de la publicación no existieron limitaciones y en relación con el tema los artículos que se tomaron en cuenta fueron lo que hacían referencia a trabajadores:

- A) que realizan trabajos de tipo administrativo
- B) que tengan jornadas largas de trabajo en oficinas
- C) que transportan cargas pesadas con su propio cuerpo
- D) que realizan trabajos pesados con una mala postura

Se buscó en las siguientes bases de datos electrónicas, aplicando los criterios de inclusión.

- Dialnet (Difusión de Alertas en la Red) plataforma de recursos y servicios documentales y el acceso a la literatura científica hispana.
- SCOPUS. Base de datos a nivel mundial bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas propiedad de Elsevier.
- Google Científico o Académico. Base de datos especializada en documentos académicos y científicos.
- Pudmed. Esta es una biblioteca de bases de datos nacional de medicina de los estados unidos

Términos empleados en la búsqueda de artículos: “pausas activas”, “higiene postural”, “ergonomía”, “motivación intrínseca”, “calidad de vida”, “active break”. Para la verificación de calidad de los documentos se realizó una selección de los archivos con relación a la revista de publicación “SCImago Journal Rank” los que están entre los cuartiles de la plataforma o tienen la suficiente información para corroborar los resultados de sus análisis y su publicación. En esta revisión se organizó y se hizo la bibliografía de todos los artículos encontrados a través del software Mendeley (versión 1803), mediante la extensión de navegador del mismo, el cual nos permitió transferir los artículos al programa



Capítulo V

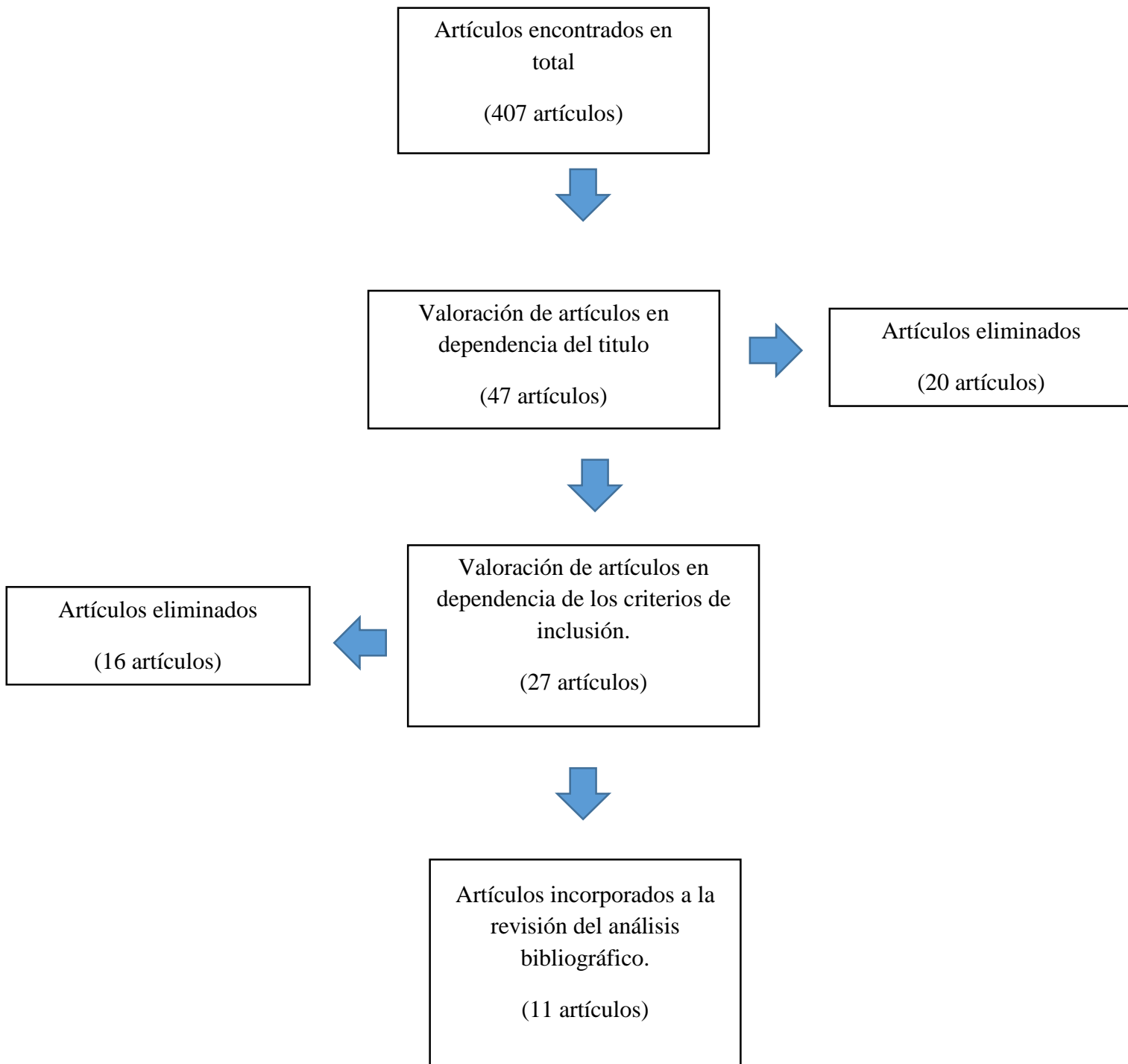
Resultados, conclusiones y recomendaciones

5.1 Reseña de los documentos revisados

En la revisión bibliográfica se incluyeron los 11 documentos científicos más relevantes. Entre ellos, 5 documentos fueron en idioma inglés, 5 estaban en español y uno en polaco. Los artículos analizados en español fueron de: (Ibarra, 2016) en Ecuador (García, F., y Jiménez, L. 2016) y (Herrera et al., 2020) en Colombia, (Falconi, 2017) en Perú y (Muñoz et al., 2016) en Chile, en idioma inglés se analizó los estudios de: (Waongenngarm et al., 2018), (Lowe et al., 2017), (Shariat et al., 2018), (Chen et al., 2018), (Lanhers et al., 2016), y finalmente se analizó un artículo científico en idioma polaco (Malińska M, 2019). Estos documentos científicos constan de (ocho) artículos científicos y (tres) tesis de grado de diferentes universidades de América Latina, los estudios tuvieron diferentes metodologías empezando por (tres) meta – análisis, (cinco) cuasi experimental y (dos) observacional.



5.2 Procedimiento de búsqueda



**Tabla 1:** Artículos revisados

AUTORES	TÍTULO	AÑO	MUESTRA	TIPO DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Ibarra Fuentes Ronald Alberto	“Reducir el alto índice de estrés laboral y enfermedades ergonómicas mediante la elaboración y socialización de un taller sobre los beneficios de las pausas activas dirigidas a los colaboradores del centro de salud n.8 de cotocollao en la ciudad de Quito, parroquia cotocollao 2016”	2016	50 personas	Cuasi experimental	Al iniciar el proyecto se aplicó un cuestionario en donde se dio a conocer el poco conociendo del tema, y al finalizar el proyecto se aplicó de nuevo el cuestionario.	El resultado fue satisfactorio en un parámetro (medio bajo), como fuerza impulsora se propuso realizar pausas activas durante una jornada laboral completa para de esta manera llegar a un parámetro (medio alto).
Pooriput Waongenngarm Kantheera Areerak Prawit J Anwantanakutrials.	The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: a systematic review of randomized and non-randomized controlled trials	2018	50 mujeres	Cuasi experimental	Realizaron una tarea de mecanografía durante 60 min. Recibieron descansos de 3 minutos cada 20 minutos de trabajo en donde realizaban estiramientos de diferentes músculos.	Tuvieron puntuaciones más bajas de malestar muscular después de cada descanso que al final de cada sesión de trabajo, después de las pausas activas la percepción de dolor músculo esquelético cambia de moderada a baja en la escala de Borg.



Fernanda Maradei García, Leonardo Quintana Jiménez, Lope H. Barrero	Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en posturas sedentes prolongadas. Revisión de la literatura.	2016	90 Artículos valederos.	Meta-Análisis	Para la investigación se utilizó: identificación de los motores de búsqueda, determinar las palabras claves, y por último dar lectura de los estudios encontrados.	Se encontró: daño y activación de los músculos del tronco, malas posturas, entre otras, mencionando que en su gran mayoría en un rango de 80 a 92 personas sufren un dolor o molestia lumbar.
Fabián Herrera, Rodrigo Niño, Carlos Montenegro, Paulo Gaón.	Modelo informático para el monitoreo y control de rutinas de pausas activas en trabajadores de oficina por medio del modelo PoseNet.	2019	100 participantes	Observacional	Se localizaron los puntos exactos del cuerpo humano para ser monitoreados por la herramienta informática, dichos puntos serán comparados con los puntos clave de los que van a realizar estos movimientos.	Los resultados se dieron a partir de la comparación de movimientos, dando como resultado errores máximos y errores cuadráticos, generados entre diferentes poses.



Marzena Malińska	DOLEGLIWOŚCI UKŁADU MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWEGO U OPERATORÓW KOMPUTEROWYCH.	2019 20 artículos analizados.	Revisión bibliográfica	La revisión se realizó en enero de 2018 utilizando las siguientes palabras clave: `` enfermedad músculo esquelética'', ``enfermedad músculo esquelética'', `` oficinista'', ``trabajador informático''.	Se basa en la evaluación subjetiva de los propios empleados, los documentos se analizan en función de los resultados de la encuesta por cuestionario. Se utilizó el cuestionario nórdico músculo esquelético (NMQ).
Xiaoqi Chen, Brooke K Coombes, Gisela Sjøgaard, Deekhoon Jun, Shaun O'Leary, Venerina Johnston.	Workplace-Based Interventions for Neck Pain in Office Workers: Systematic Review and Meta-Analysis.	2018 89 artículos	Meta- Análisis	La población estaba compuesta por trabajadores de oficina, las intervenciones se realizaban en el lugar de trabajo, las medidas de desenlace incluían la intensidad del dolor de cuello, hombro y la incidencia o prevalencia.	Los ejercicios de fortalecimiento basados en el lugar de trabajo fueron eficaces para reducir el dolor de cuello en los trabajadores de oficina que eran sintomáticos, y el tamaño del efecto era mayor cuando los ejercicios estaban dirigidos al cuello/hombro.



<p>Ardalan Shariat , Joshua A. Clelandc, Mahmoud Danaee d, Mehdi Kargarfarde, Bahram Sangelajif , Shamsul Bahri Mohd Tamrina.</p>	<p>Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial.</p>	<p>2017</p>	<p>142 trabajadores</p>	<p>cuasi experimental</p>	<p>El grupo de entrenamiento físico realizó una serie de ejercicios de 10 a 14 min de estiramiento 3 veces por semana, mientras que el grupo ergonómico recibió algunas modificaciones en el lugar de trabajo.</p>	<p>Existió una mejora en todos los grupos, el grupo que realizó ejercicios de 15 min tuvo la mejor puntuación en la reducción de dolor, aunque no es muy significativa en comparación al grupo de la combinación del ejercicio y al de la modificación ergonómica.</p>
<p>Lanhers, Pereira,G Garde,C Maublant,F Dutheil,E Coudeyre</p>	<p>Evaluation of 'i-preventive': a digital preventive tool for musculoskeletal disorders in computer workers—a pilot cluster randomised trial.</p>	<p>2016</p>	<p>185 empleados</p>	<p>Cuasi experimental</p>	<p>Los trabajadores fueron seguidos durante 5 meses, en donde se les dio un programa de pausas activas que tenían que realizar. Los TME se evaluaron mediante la pregunta de estilo nórdico antes y después de la intervención.</p>	<p>El 40% de los participantes declaró sentirse mejor con pausas activas cuando trabajaba en la computadora.</p>



<p>Brian D. Lowe, Peter B. Shaw, Sean R. Wilson, John R. Whitaker, Greg J. Witherspoon, Stephen D. Hudock, Marisol Barrero, Tapas K.</p>	<p>Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work.</p>	<p>2018</p>	<p>76 trabajadores</p>	<p>cuasi experimental</p>	<p>Se realizaron dos grupos uno de control y otro que realizó ejercicio. Antes de la intervención se realizó cuestionario de clasificación de hombros y molestias de los síntomas del hombro y la mano del brazo y el cuestionario nórdico.</p>	<p>La intervención no arrojó una mejora significativa en las molestias músculo esquelética.</p>
<p>María Alejandra Falconi Laos</p>	<p>Efectividad de la medida pausas activas en el control de lesiones músculo esqueléticas en trabajadores del área de Producción de la empresa tuberías y geosistemas del Perú. Arequipa.</p>	<p>2017</p>	<p>86 trabajadores</p>	<p>Cuasi experimental</p>	<p>Las pausas activas se realizaron en un periodo de 6 meses donde cada pausa se la dio 3 veces al día y con una duración de 10 minutos, se tomaron los datos antes y después de la realización de la intervención mediante el cuestionario nórdico.</p>	<p>Fueron positivos ya que existió una disminución de lesiones ergonómicas, después de la intervención de pausas activas en el cuello de 87% al 17% de los trabajadores, en hombros donde bajo del 88% a 40% en tres parámetros que son dolor, malestar físico, en espalda baja, el 38%, a nivel de muñeca.</p>



5.3 Análisis de los resultados

En el presente trabajo de investigación se propuso analizar la importancia entre la higiene postural y la realización de pausas activas mediante una revisión bibliográfica para la elaboración de medidas preventivas de lesiones músculo esqueléticas, en el estudio de Waongenngarm, et al. (2018) explica que los movimientos repetitivos limitan las articulaciones lo cual provoca que los tejidos blandos reduzcan su tamaño distorsionando la biomecánica corporal, por lo cual las pausas activas son eficaces debido a las actividades que a lo largo de la jornada laboral no se dan.

Según el artículo de Ibarra y Ronald, (2016) tanto la higiene postural como las pausas activas tienen efectos positivos sobre los TME dando a conocer que las pausas activas compensatorias existieran efectos positivos al reducir la percepción de dolor en cuello, hombros y espalda baja al igual que los estudios realizados por (Chen, et al. 2018; Lanhers, et al. 2016; Falconí, 2017; Muños, et al. 2016) las cuales fueron pausas activas compensatorias, pero según (Waongenngarm, et al. 2018) para que se den efectos positivos sobre los TME se debe combinar las pausas activas con cambios de postura.

Así mismo, en el artículo de Lowe, et al. (2018) En los primeros tres meses los participantes tuvieron una progresión positiva y constante viendo reducido el dolor, pero después de este punto existió una regresión en los resultados hasta volver al punto inicial en la escala de molestias músculo esqueléticas de los participantes, según el autor no está claro el por qué se dieron estos resultados, lo mismo ocurrió con el estudio realizado por Shariat, et al. (2017) el cual consistía en una pausa activa compensatorias y modificación ergonómicas la que después de los 4 meses ya no existieron mejoras lo cual él atribuye a la repetición de los mismos ejercicios por lo que concluyó que se debería realizar un cambio de ejercicios cada pocos meses con una progresión a ejercicios de resistencia.

Para fundamentar los elementos teóricos que sustentan los efectos de las pausas activas, tenemos a Herrera et al., (2020) que manifiesta “las pausas activas se pueden definir como un conjunto de ejercicios para la contracción de los músculos por un corto periodo de tiempo que son capaces de redistribuir la carga muscular y reducir el desarrollo de fatiga durante actividades prolongadas”, con respecto a los efectos Waongenngarm, et al. (2018), menciona que las pausas activas pueden oxigenar los músculos, reducen el dolor y las molestias de la espalda baja y la incomodidad en el cuello y la extremidad



superior, mientras que Falconí, (2017) añade que sirven como una prevención de TME y enfermedades no transmisibles además de una mejora en la condición física.

Continuando, casi todos los artículos de intervención que se analizaron, los autores creyeron conveniente realizar pausas activas de entre 10 a 15 minutos (Shariat, et al. 2017; Falconí, 2017; Lowe 2018; Muñoz, et al. 2016) a excepción del estudio realizado por Lanhers, et al. (2016) el cual determinó un tiempo de 1 minuto y medio cada 2 horas para cada pausa activa con ejercicios cortos, mientras que en los demás artículos debido a que eran meta-análisis o de revisión bibliográfica no se pudo determinar un tiempo de pausas activas.

Además, los tipos de ejercicios en las intervenciones fueron: ejercicios de estiramiento (Shariat, et al. 2017; Falconí, 2017) fortalecimiento (Chen, et al. 2018) o una combinación de los ya mencionados (Lowe 2018; Lanhers, et al. 2016; Muñoz, et al. 2016), los cuales dieron buenos resultados en la reducción del malestar músculo esquelético, incluso se dio a conocer mediante el cuestionario nórdico que los ejercicios de fortalecimiento consiguieron mejores resultados que los ejercicios de estiramiento (Muñoz, et al. 2016). Además, según Chen, et al. (2018) los ejercicios de fortalecimiento serían más efectivos en comparación a ejercicios de resistencia.

Abordando otro de los objetivos planteados; según los resultados de los artículos, las principales afecciones en trabajos administrativos o de oficina se dio a conocer que son en las zonas de los hombros, espalda baja, cuello y hombros (Lanhers, et al. 2016; Malińska, 2019; Shariat, et al. 2017; Muñoz, et al. 2016), aunque en el artículo realizado por Muñoz, et al. (2016) también toma en cuenta a la zona del codo-antebrazo y muñeca-mano como una de las zonas más afectadas, mientras que en el sector de trabajadores que su labor exige esfuerzo físico las zonas en las que presentan mayor afectación son la zona de los hombros seguida por las muñecas y la espalda (Falconí, 2017).

En relación con el género, según Malińska, (2019) las mujeres son las más afectadas por estos problemas músculo esqueléticos, ya que en las encuestas realizadas las mujeres indicaron que tenían dolor en la mayoría de las regiones corporales sin tener en cuenta el tipo de ocupación o trabajo que lleve a cabo, según el autor “esto se debe a la exposición más frecuente a los efectos negativos de los requisitos psicosociales y físicos del trabajo”



En el estudio de Herrera et al. (2020) Se encontró un software que permiten observar y analizar las diferentes posturas que una persona puede adoptar en determinadas circunstancias, realizado seis escenarios cada una con diferentes posiciones corporales en donde se podían observar márgenes de errores al realizar las pausas activas los mismos que pueden traer riesgos ergonómicos, ayudando a que los movimientos de las pausas activas se realicen de manera más precisa y exacta.

5.4 Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación es imprescindible la aplicación de programas de pausas activas, en el estudio que no se encuentra dentro de esta revisión bibliográfica debido a que no se habla de pausas activas, su enfoque está dirigido a la mala ergonomía, Robles y Iglesias, (2019) dice, que el 86,67% de los encuestados tiene síntomas músculo esqueléticos, para los cuales se observa una mayor prevalencia de dolor músculo esquelético en hombres que en las mujeres; por lo contrario, en el estudio de Ibarra, (2016) que se encuentra dentro de esta revisión bibliográfica manifiesta, que el estrés afecta en mayor medida a las mujeres y por lo tanto sufren mayores dolencias músculo esqueléticas que en los hombres.

En cuanto a las zonas más afectadas por TME, se encontró que en el ámbito administrativo son, la espalda baja, cuello y hombros (Lanhers, et al. 2016; Malińska, 2019; Shariat, et al. 2017; Muñoz, et al. 2016), mientras que en trabajos que exigen la carga de objetos pesados las zonas más afectadas por TME fueron en primer lugar los hombros seguidos por las muñecas y la espalda (Falconí, 2017), pese a ello en el contexto ecuatoriano la principal zona afectada son las muñecas con el síndrome de túnel carpiano y en la espalda baja la Lumbalgia crónica más hernia de disco según las últimas cifras publicadas por el Instituto de seguridad social (IESS, 2015).

Con respecto al tipo de programas de ejercicios aplicados como pausas activas, de los estudios que formaron parte de esta revisión bibliográfica, tenemos el de Muñoz et al. (2016) que habla de la aplicación de dos programas diferentes, obteniendo como resultados que el programa de fortalecimiento muscular ayuda en la mejora y prevención de lesiones músculo esqueléticas que un programa de estiramiento, sin embargo, en el estudio de García, (2013) que se encuentra dentro de este estudio manifiesta que el



programa de estiramiento muscular ayudo en la reducción de dolor en la región cervical, lumbar, brazos, por lo que la prevención con un programa de estiramientos también es efectiva.

5.5 Conclusiones

En esta tesis se analizó la importancia de la higiene postural y la realización de pausas activas mediante una revisión bibliográfica para la elaboración de medidas preventivas de lesiones músculo esqueléticas, ya que se encontró evidencia de TME tanto en trabajadores administrativos como en los que transportan objetos pesados, está asociado a una mala higiene postural, repetición de un mismo movimiento o postura determinada por un tiempo prolongado y una mala higiene postural durante las horas de trabajo.

Mediante la fundamentación teórica que hemos desarrollado a lo largo de este trabajo nosotros confirmamos que existe suficiente evidencia que apoya a las pausas activas como un método tanto de recuperación o de prevención de TME, aunque cabe recalcar que los programas de pausas activas deben combinar con una buena higiene postural además de perdurar en el tiempo, siendo importante cambiar los ejercicios cada 3 meses, debido a que después de este tiempo no existe una mejora, por el contrario, existe una regresión en los beneficios.

Al culminar con la revisión bibliográfica determinamos que las lesiones o zonas más afectadas por los TME son los hombros y la espalda en personas con trabajo administrativo mientras que en trabajadores que su trabajo les exige esfuerzo físico son las muñecas y los hombros.

Por otra parte, consideramos que los ejercicios que tienen mayores efectos positivos son los de fortalecimiento teniendo en cuenta que existió una mejora significativa cuando se trabajaba de una manera enfocada a los músculos en los que se tenga malestar y con una postura diferente a la que se toma durante la jornada laboral.

Por último, convenimos en la importancia del uso de programas informáticos como son el “I-Preventor” el cual personaliza una pausa activa a la persona que lo vaya a usar en ese momento y “FabRigo” debido a que permite monitorear y detectar si los



ejercicios están realizándose de manera correcta lo que pueden ayudar a la realización de las pausas activas de una manera más efectiva.

5.6 Recomendaciones

Se recomienda socializar con empresarios, los múltiples beneficios de realizar pausas activas en los empleados, posteriormente estos deben implementar programas de pausas activas, ya que proporciona beneficios tanto para empleados y empresarios.

Aplicar programas de pausas activas con ejercicios variados como: fuerza, estiramiento y flexibilidad, además se recomienda que los ejercicios sean aplicados por profesionales de la actividad física.

Se recomienda realizar diagnósticos antes y después de aplicar el programa, para verificar los efectos del mismo.

Es fundamental que el programa de pausas activas perdure en el tiempo, pudiendo hacer una pausa de 2 a 3 semanas para luego retomar; de la revisión se evidencio que una vez terminada la intervención, luego de cierto tiempo los problemas se presentan nuevamente.

De acuerdo a la literatura revisada, recomendamos que las pausas activas se realicen en un tiempo de 10 a 15 minutos máximo.

Para optimizar los resultados de la práctica de los descansos activos, recomendamos hacer uso de programas informáticos como, por ejemplo: “I-Preventor” y “FabRigo”, para conseguir un trabajo más científico.



5.7 Protocolo y planificación

Objetivo:

Prevención y reducción de trastornos músculo esqueléticos en trabajadores, mediante la aplicación de un programa de pausas activas.

Información:

El proyecto tiene una duración de 16 semanas, con pausas activas de 3 días a la semana; son 3 programas diferentes divididos en estiramiento, fortalecimiento y mixtos, que se pueden intercalar a lo largo del proyecto. El programa está basado en los principios de progresión de la carga, individualidad y variabilidad. Al culminar con el programa habrá un descanso de 3 semanas y luego continuar con el programa.

Indicaciones:

- Las pausas se realizan de 10 a 15 minutos.
- 30 segundos de descanso entre cada ejercicio (dependiendo del estado físico del trabajador, si está muy agotado extender el descanso hasta un minuto).
- El uniforme a utilizar dependerá de la comodidad del trabajador (es recomendable utilizar ropa deportiva).
- Tener en cuenta la biomecánica correcta de cada ejercicio.
- Realizar entre 2 a 3 series cada ejercicio.
- En ejercicios de estiramiento realizar en un tiempo de 10 a 20 segundos.
- En ejercicios de fortalecimiento realizar 10, 12 o 15 repeticiones.

Opcional:

- Para los ejercicios de fortalecimiento usar algún peso externo ya sea pequeñas mancuernas o botellas de plástico rellenas de arena.
- Para los ejercicios de fortalecimiento se puede hacer en parejas o individual.



LOS EJERCICIOS PUEDEN SER CAMBIADOS O MODIFICADOS POR
PROFESIONALES DEL DEPORTE

Semana A - Ejercicios de estiramiento

LUNES TREN SUPERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	MIÉRCOLES TREN INFERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	VIERNES MIXTO	VOLUMEN/ INTENSIDAD
Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos
Estiramiento del cuello hacia el lado derecho e izquierdo	Series: 2 Tiempo: 10 segundos c/l(cada lado)	Elevación de rodilla, (pegar al cuerpo lo más que se pueda)	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l(cada lado)	Estiramiento del cuello hacia el lado derecho e izquierdo	Series: 2 Tiempo: 10 segundos c/l (cada lado)
Estiramiento del cuello hacia delante y atrás	Series: 2 Tiempo: 10 segundos	Estiramiento de aductores	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l	Estiramiento de hombros hacia adelante y atrás	Series: 2 Tiempo: 5 segundos
Estiramiento de brazos hacia arriba	Series: 2 Tiempo: 20 segundos	Estiramiento cuádriceps, Talones a los glúteos	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)	Elevación de rodilla, (pegar al cuerpo lo más que se pueda)	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)
Estiramiento de brazos hacia atrás flexionando el codo	Series: 2 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)	Estiramiento de piernas una delante y la otra atrás flexionadas	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)	Estiramiento cuádriceps, Talones a los glúteos	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)
Estiramiento de hombros hacia adelante	Series: 2 Tiempo: 5 segundos	Estiramiento de femorales, con el tronco inclinado hacia delante	Series: 2 Tiempo: 15 segundos	Semi - rotación de la espalda	Series: 3 Tiempo: 15 segundos c/l
Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado	Series: 2 Tiempo: 15 segundos c/l	Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo	Series: 3 Tiempo: 20 segundos	Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia delante	Series: 3 Tiempo: 15 segundos
Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia adelante	Series: 3 Tiempo: 15 segundos	Flexionamos una pierna e inclinamos el tronco sobre la pierna estirada	Series: 2 Tiempo: 10 segundos c/l (cada lado)	Estiramiento de piernas una delante y la otra atrás flexionadas	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l
Semi - rotación de la espalda	Series: 3 Tiempo: 15 segundos c/l	Sentados con piernas estiradas, cruzamos una pierna sobre la otra	Series: 2 Tiempo: 20 segundos c/l	Estiramiento lumbar, decúbito ventral.	Series: 2 Tiempo: 20 segundos
Inclinación de la espalda hacia atrás	Series: 2 Tiempo: 10 segundos	Estiramiento de aductores, con espalda inclinada hacia adelante	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l	Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado	Series: 3 Tiempo: 15 segundos c/l



Semana B - Ejercicios de fortalecimiento

LUNES TREN SUPERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	MIÉRCOLES TREN INFERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	VIERNES MIXTO	VOLUMEN/ INTENSIDAD
Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos
Press militar hombros	Series:4 Repeticiones:20	Sentadillas	Series:4 Repeticiones:15	Trabajo isométrico para pecho	Series: 3 Tiempo: 20 a 30 segundos
Trabajo lateral de hombro	Series:4 Repeticiones:20 c/l	Variante de peso muerto: con el pie elevado hacia atrás.	Series:3 Repeticiones:10	Trabajo de espalda, Jalones hacia adelante	Series:4 Repeticiones:20
Trabajo de espalda: retracción de brazos	Series:4 Repeticiones:20	Desplantes	Series:4 Repeticiones:15 c/l	Press militar hombros	Series:4 Repeticiones:20
Trabajo isométrico para pecho	Series: 3 Tiempo: 20 a 30 segundos	Trabajo de aductores: (sumo de aductores) subir y bajar lateralmente	Series:3 Repeticiones:10	Sentadillas	Series:4 Repeticiones:15
Trabajo de espalda, Jalones hacia adelante	Series:4 Repeticiones:20	Trabajo isométrico de sentadillas	Series: 3 Tiempo: 15 a 20 segundos	Desplantes	Series:4 Repeticiones:15 c/l
Variante de trabajo isométrico para pecho: tocando hombros alternadamente	Series: 3 Tiempo: 15 a 20 segundos	Trabajo de pantorrillas	Series: 3 Repeticiones: 20	Trabajo de pantorrillas	Series: 3 Repeticiones: 20
De pie trabajo de "core"	Series:3 Repeticiones:20	-----	-----	Trabajo glúteos: acostado de cubito dorsal	Series: 3 Repeticiones: 20
trabajo de "lumbar"	Series:3 Repeticiones:20	-----	-----	trabajo de "lumbar"	Series:3 Repeticiones:20



Semana C - Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento

LUNES TREN SUPERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	MIÉRCOLES TREN INFERIOR	VOLUMEN/ INTENSIDAD	VIERNES MIXTO	VOLUMEN/ INTENSIDAD
Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos	Movilidad articular	1.30 minutos
Estiramiento de brazos hacia arriba	Series: 2 Tiempo: 20 segundos	Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo	Series: 3 Tiempo: 20 segundos	Trabajo de espalda: retracción de brazos	Series:4 Repeticiones:20
Semi - rotación de la espalda	Series: 3 Tiempo: 15 segundos c/l	Estiramiento cuádriceps, Talones a los glúteos	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)	Variante de trabajo isométrico para pecho: tocando hombros alternadamente	Series: 4 Tiempo: 15 a 20 segundos
Trabajo de espalda: retracción de brazos	Series:4 Repeticiones:20	Sentadillas	Series:4 Repeticiones:15	De pie trabajo de "core"	Series:3 Repeticiones:20
Trabajo isométrico para pecho	Series: 4 Tiempo: 20 a 30 segundos	Desplantes	Series:4 Repeticiones:15 c/l	Trabajo isométrico de sentadillas	Series: 3 Tiempo: 15 a 20 segundos
Trabajo de bíceps: flexión y extensión de brazos	Series:4 Repeticiones:20	Variante de peso muerto: con el pie elevado hacia atrás	Series:4 Repeticiones:10	Lagartijas o flexión de codos	Series:3 Repeticiones:10
trabajo de "lumbar"	Series:3 Repeticiones:20	Trabajo isométrico de sentadillas	Series: 3 Tiempo: 15 a 20 segundos	Press militar hombros	Series:4 Repeticiones:20
Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia adelante	Series: 3 Tiempo: 15 segundos	Estiramiento de femorales, con el tronco inclinado hacia adelante	Series: 2 Tiempo: 15 segundos	Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia adelante	Series: 3 Tiempo: 15 segundos
Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado	Series: 2 Tiempo: 15 segundos c/l	Estiramiento cuádriceps, Talones a los glúteos	Series: 3 Tiempo: 20 segundos c/l (cada lado)	Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo	Series: 3 Tiempo: 20 segundos
De pie trabajo de "core"	Series:3 Repeticiones:20	Estiramiento lumbar, decubito ventral	Series: 2 Tiempo:20 segundos	Estiramiento lumbar, decubito ventral	Series: 2 Tiempo:20 segundos

Ejercicios Movilidad articular

- Realizamos movimientos suaves y continuos del cuello de manera circular contando de 8 a 10 segundos por cada lado.



- Estirando los brazos hacia los lados, realizar rotación de hombros hacia atrás y adelante contando de 10 a 15 segundos por cada movimiento.



- Realizaremos rotación de cadera tanto hacia la izquierda como la derecha contando de 10 a 15 segundos por cada movimiento.



- Realizaremos movimiento del tronco hacia abajo y arriba contando 10 a 15 repeticiones.




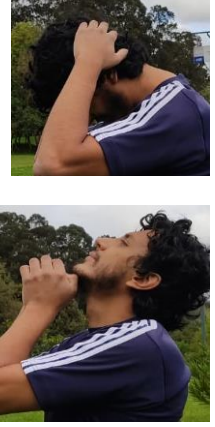



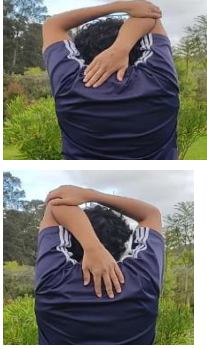

- Con las rodillas juntas y semi-flexionadas realizaremos movimientos de flexión y extensión contando de 10 a 15 repeticiones.



- Con el pie en punta realizaremos rotación de talones contando de 10 a 15 repeticiones.



Semana A - Ejercicios de estiramiento

LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES
<p>Movilidad articular</p> <p>Estiramiento del cuello hacia el lado derecho e izquierdo, usando solo el peso de las manos sin aplicar fuerza.</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Elevación de rodilla, (pegar al cuerpo lo más que se pueda) y con espalda recta mantener el equilibrio.</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Estiramiento del cuello hacia el lado derecho e izquierdo, usando solo el peso de las manos sin aplicar fuerza.</p> 
<p>Estiramiento del cuello hacia delante y atrás usando solo el peso de las manos sin aplicar fuerza.</p> 	<p>Estiramiento de aductores, pierna totalmente recta.</p> 	<p>Estiramiento de hombros hacia adelante, cruzando el brazo de manera horizontal y con el otro brazo realizar un jalón.</p> 
<p>Estiramiento de brazos hacia arriba.</p> 	<p>Estiramientos cuádriceps, talones a los glúteos manteniendo el equilibrio.</p> 	<p>Elevación de rodilla, (pegar al cuerpo lo más que se pueda) y con espalda recta mantener el equilibrio.</p> 
<p>Estiramiento de brazos hacia atrás intentar tocar la escapula del lado contrario y flexionando el cod</p> 	<p>Estiramiento de piernas una adelante flexionada en ángulo de 90 ° y la otra atrás estirada con una ligera flexión.</p> 	<p>Estiramiento cuádriceps talón al glúteo manteniendo el equilibrio.</p> 

<p>Estiramiento de hombros hacia adelante, cruzando el brazo de manera horizontal y con el otro brazo realizar un jalón.</p> 	<p>Estiramiento de femorales, con el tronco inclinado hacia adelante intentando tocar los pies.</p> 	<p>Semi - rotación del tren-superior manteniendo el tren inferior en un mismo sitio.</p> 
<p>Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado.</p> 	<p>Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo.</p> 	<p>Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia delante manteniendo espalda recta.</p> 
<p>Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia delante manteniendo espalda recta.</p> 	<p>Flexionamos una pierna e inclinamos el tronco sobre la pierna estirada.</p> 	<p>Estiramiento de piernas una adelante flexionada en ángulo de 90° y la otra atrás estirada con una ligera flexión.</p> 
<p>Semi - rotación del tren-superior manteniendo el tren inferior en un mismo sitio.</p> 	<p>Sentados con piernas estiradas cruzamos una pierna sobre la otra ejerciendo presión hacia el lado contrario.</p> 	<p>Estiramiento lumbar, de cubito ventral utilizaremos las manos como apoyo y mandaremos e tronco hacia atrás.</p> 
<p>Inclinación de la espalda hacia atrás.</p> 	<p>Estiramiento de aductores, con espalda inclinada hacia adelante aplicamos presión en las piernas.</p> 	<p>Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado.</p> 

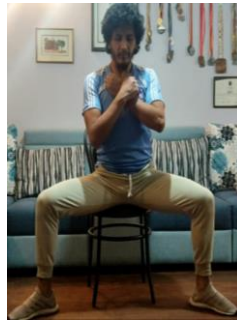
Semana B - Ejercicios de fortalecimiento

LUNES	MIERCOLES	VIERNES
<p>Movilidad articular</p> <p>Press-militar hombros: sentado con los pies bien puestos en el suelo mantendremos espalda completamente recta con los brazos hacia un lado flexionando el codo 85° subir y bajar.</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Sentadillas: nos pondremos delante de una silla con la espalda completamente recta y rodillas ligeramente flexionadas nos sentamos y páramos.</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Trabajo isométrico para pecho: mantener el cuerpo en una sola posición por el tiempo estimado.</p> 
<p>Trabajo lateral de hombro: estiramos lateralmente los hombros y realizamos movimientos de aducción y abducción.</p> 	<p>Variante de peso muerto: con el pie elevado hacia atrás elevaremos hacia atrás al mismo tiempo bajaremos el tronco.</p> 	<p>Trabajo de espalda Jalones hacia adelante: sentado o de pie estiraremos los brazos y luego mandamos los brazos hacia atrás flexionando los codos.</p> 
<p>Trabajo de espalda Jalones hacia adelante: sentado o de pie estiraremos los brazos y luego mandamos los brazos hacia atrás flexionando los codos.</p> 	<p>Desplantes: partimos de posición de pie luego adelantamos un pie y lo flexionamos sin que la rodilla sobrepase la punta del pie.</p> 	<p>Press-militar hombros: sentado con los pies bien puestos en el suelo mantendremos espalda completamente recta con los brazos hacia un lado flexionando el codo 85° subir y bajar.</p> 

Trabajo isométrico para pecho: mantener el cuerpo en una sola posición por el tiempo estimado.



(sumo de aductores)
Trabajo de aductores: con ayuda de una silla separamos las piernas las semi-flexionados y con espalda recta nos sentamos y nos paramos.



Sentadillas: nos pondremos delante de una silla con la espalda completamente recta y rodillas ligeramente flexionadas nos sentamos y páramos.



Trabajo de espalda Jalones hacia adelante: sentado o de pie estiraremos los brazos y luego mandamos los brazos hacia atrás flexionando los codos.



Trabajo isométrico de sentadillas: mantenemos la postura de sentadillas por el periodo de tiempo estimado.



Desplantes: partimos de posición de pie luego adelantamos un pie y lo flexionamos sin que la rodilla sobrepase la punta del pie.



Variante de trabajo isométrico para pecho: partimos de la postura de flexión de codos y tocando hombros alternadamente.



Trabajo de pantorrillas: en puntas de pie subimos y bajamos.



Trabajo de pantorrillas: en puntas de pie subimos y bajamos.



De pie trabajo de "core": subimos la rodilla y al mismo tiempo con el codo del lado contrario intentamos tocar la rodilla.



Trabajo glúteos: acostado de cubito dorsal y las piernas flexionados subimos y bajamos la cadera.












”Lumbar”:
acostados con los
brazos estirados o
atrás intentamos
subir el tronco.



”Lumbar”:
acostados con los
brazos estirados o
atrás intentamos
subir el tronco.



Semana C - Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento

LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES
<p>Movilidad articular</p> <p>Estiramiento de brazos hacia arriba.</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo</p> 	<p>Movilidad articular</p> <p>Trabajo de espalda Jalones hacia adelante: sentado o de pie estiraremos los brazos y luego mandamos los brazos hacia atrás flexionando los codos.</p> 
<p>Semi - rotación del tren-superior manteniendo el tren inferior en un mismo sitio.</p> 	<p>Estiramiento cuádriceps talón al glúteo manteniendo el equilibrio.</p> 	<p>Variante de trabajo isométrico para pecho: partimos de la postura de flexión de codos y tocando hombros alternadamente.</p> 
<p>Trabajo de espalda Jalones hacia adelante sentado o de pie estiraremos los brazos y luego mandamos los brazos hacia atrás flexionando los codos.</p> 	<p>Sentadillas: nos pondremos delante de una silla con la espalda completamente recta y rodillas ligeramente flexionadas nos sentamos y páramos.</p> 	<p>De pie trabajo de “Core”: subimos la rodilla y al mismo tiempo con el codo del lado contrario intentamos tocar la rodilla.</p> 

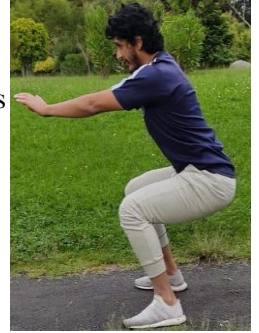
Trabajo isométrico para pecho: mantener el cuerpo en una sola posición por el tiempo estimado.



Desplantes: partimos de posición de pie luego adelantamos un pie y lo flexionamos sin que la rodilla sobrepase la punta del pie.



Trabajo isométrico de sentadillas: mantenemos la postura de sentadillas por el periodo de tiempo estimado.



Trabajo de bíceps: flexión y extensión de brazos.



Variante de peso muerto: con el pie elevado hacia atrás elevaremos hacia atrás y al mismo tiempo bajaremos el tronco.



Lagartijas, flexión y extensión de codos.



”Lumbar”: acostados con los brazos estirados o atrás intentamos subir el tronco.



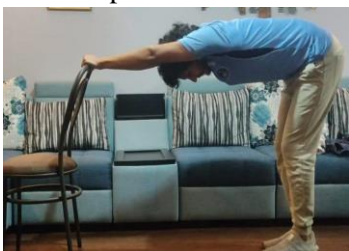
Trabajo isométrico de sentadillas: mantenemos la postura de sentadillas por el periodo de tiempo estimado.



Press-militar hombros: sentado con los pies bien puestos en el suelo mantendremos la espalda completamente recta con los brazos hacia un lado flexionando el codo 85° subir y bajar.



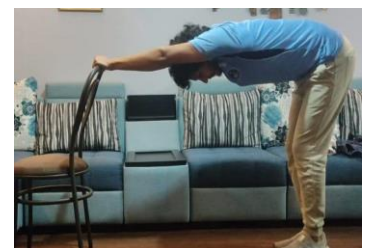
Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia delante manteniendo espalda recta.



Estiramiento de femorales, con el tronco inclinado hacia delante intentamos tocar el suelo.



Con ayuda de una silla, estiramiento de espalda hacia delante manteniendo espalda recta.



Con los brazos estirados hacia arriba inclinarse 45° a un lado.



Estiramiento cuádriceps talón al glúteo manteniendo el equilibrio.



Piernas separadas y completamente rectas intentamos tocar el suelo



De pie trabajo de "core": subimos la rodilla y al mismo tiempo con el codo del lado contrario intentamos tocar la rodilla.



Estiramiento lumbar, decúbito ventral utilizaremos las manos como apoyo mandaremos el tronco hacia atrás.



Estiramiento lumbar, decúbito ventral utilizaremos las manos como apoyo y mandaremos el tronco hacia atrás.





Referencias

- Aguilar, Y. (2019). Formulación de estrategias mediante la elaboración de proyectos escolares que promuevan hábitos saludables en el caso El sistema osteomuscular en el colegio Colsubsidio ciudadela [Tesis de pregrado, Universidad Francisco José De Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/15929>
- Agila, M., Colunga, C., González, E., Delgado, D. (2014). Artículo Original Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Ciencia & trabajo*, 16(51), 198–205. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v16n51/art12.pdf>
- Andújar, P., y Santoja, F. (1996). Higiene postural del escolar: influencia de la educación física. *Escolar: Medicina y Deporte, Pediatría Integral* 135–142. https://www.academia.edu/6008356/Higiene_postural_del_escolar_influencia_de_la_educaci%C3%B3n_f%C3%ADsica
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). Ley orgánica de salud - Ecuador. Plataforma Profesional de Investigación Jurídica. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Blanco, A., García, C., y Tejedor C. (2019). The impact of fake news on Social Science Research. Systematized bibliographic review. *Historia y Comunicacion Social*, 24(2), 449–469. <https://doi.org/10.5209/hics.66290>
- Burbano, L. (2016). Guía de Medidas Posturales y Pausas Activas aplicadas a Secretarías [tesis pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil] Repositorio Institucional – Universidad de Guayaquil. https://www.researchgate.net/publication/305731354_Guia_de_Medidas_Posturales_y_Pausas_Activas_aplicadas_a_Secretarías
- Chacón, F., Ubago, J., La Guardia J., Ruz, R., y González, M. (2018). Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física. Papel del maestro en la prevención de lesiones. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 2018(34), 8–13. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/80483/2018_Retos_Educacion_postural.pdf?sequence=1&isAllowed=y



- Chen, X., Coombes, B., Sjøgaard, G., Jun, D., O’Leary, S., y Johnston, V. (2018). Workplace-based interventions for neck pain in office workers: systematic review and meta-analysis. *Physical therapy*, 98(1), 40-62. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx101>
- Chiliguana M., (2017). La higiene postural y pausas activas en trabajadores inactivos [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Chimborazo <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4275/1/UNACH-EC-FCS-TER-FIS-2017-0046.pdf>
- Cifuentes J., Castro C., Gustin C., Rebolledo J. y Valencia D., (2018). La primera riqueza es la salud rompe la rutina, dedícate a tu bienestar realizando una pausa activa con Terapia Ocupacional. *Universidad Mariana*, 5(1). 67-69. <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1566/1535>
- Díaz, X., Mena, C. (2011). Propuesta de un programa de promoción de la salud con actividad física en funcionarios públicos. *Praxis Educativa (Arg)* 15(15), 104-109. <https://www.redalyc.org/pdf/1531/153122414011.pdf>
- Echezuria L., Fernández M., Risquez A., Rodríguez A. (2013). Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública*, 2(1). 745–764 http://www.mundocupacional.com/descargas/articulos/Epidemiologia_trastornos_musculo esqueleticos_origen_%20ocupacional.pdf
- Elorza, N., Bedoya, M., Díaz, J., González, M., Martínez, E., y Rodriguez, M. (2017). Sedestación o mantenerse sentado mucho tiempo. *Salud Pública. CES Salud Pública*. 8 (1), 134-147. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6176889>
- Falconi, A. (2017). Efectividad de la Medida Pausas Activas en el Control de Lesiones Músculo Esqueléticas en Trabajadores del Área de Producción de la Empresa Tuberías y Geosistemas del Perú. Arequipa, 2016 [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional – Universidad



Católica de Santa María Universidad.
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6582>

García, F., y Jiménez, L. (2016). Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en postura sedente prolongada. *Salud Uninorte*, 32(1), 153–173.
<https://www.redalyc.org/pdf/817/81745985013.pdf>

García, M. (2013). Plan de higiene postural y tratamiento fisioterapeutico en dolor cervical y lumbar [Tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar]. Repositorio Institucional – Universidad Rafael Landívar
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/09/01/Sac-Maria.pdf>

Gutiérrez C., Torres K., Zavaleta K. (2019). Efectividad de un programa de pausas activas para la reducción del nivel de estrés laboral en el personal administrativo en una clínica de Lima [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional – Universidad Peruana Cayetano Heredia
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/3626>

Herrera, F., Montenegro, C. y Gaona, P. (2020). FabRigo : Modelo informático para el monitoreo y control de rutinas de pausas activas en trabajadores de oficina por medio del modelo PoseNet. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 27, 273–285.
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/23001/HerreraRamirezFabianCamilo2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ibarra, R. (2016). Reducir el alto índice de estrés laboral y enfermedades ergonómicas mediante la elaboración y socialización de un taller sobre los beneficios de las pausas activas dirigidas a los colaboradores del centro de salud n° 8 de cotocollao en la ciudad de quito, parroquia cotocollao 2016 Lima [Tesis de pregrado, Universidad Cordillera]. Repositorio Institucional – Universidad Cordillera. <https://www.dspace.cordillera.edu.ec/handle/123456789/2175>

Instituto de seguridad social (IESS). (2018) Seguro general de riesgos del trabajo boletín estadístico.
https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin_estadistico_2018_no_v_dic.pdf



- Infantes, M., y Ocaña, T. (2017). Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016. *Revista de Investigación Universitaria*, 6(1) 79-88. <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/riu/article/view/1044>
- Lanhers, C., Pereira, B., Garde, G., Maublant, C., Dutheil, F., y Coudeyre, E. (2016). Evaluation of ‘I-Preventive’: a digital preventive tool for musculoskeletal disorders in computer workers—a pilot cluster randomised trial. *BMJ open*, 6(9), 1-8. <https://bmjopen.bmj.com/content/6/9/e011304>
- Lowe, B., Shaw, P., Wilson, R., Whitaker, J., Witherspoon, G., Hudock, S., Barrero, M., Ray, T., y Wurzelbacher, S. (2017). Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(6), 563–570. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001030>
- Luttmann, A., Jager, M., y Griefahn, B. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. *Serie Protección de La Salud de Los Trabajadores*, 5, 1–30. https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
- Malińska, M. (2019). Dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego u operatorów komputerowych. *Medycyna Pracy*, 70(4), 511–521. <http://medpr.imp.lodz.pl/Dolegliwosci-ukladu-miesniowo-szkieletowego-u-operatorow-komputerowych,102410,0,2.html>
- Ministerio del Deporte (2015). Ministerio del Deporte realiza Pausa Activa Laboral en instituciones públicas. <https://www.deporte.gob.ec/ministerio-del-deporte-realiza-pausa-activa-laboral-en-instituciones-publicas-de-esmeraldas/>
- Ministerio del trabajo, migraciones y seguridad social. (2019, Abril). Trastornos músculo esqueléticos (Versión 1.0). <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>



- Molero, M. del M., Martos, M. del C. P.-F. J. J. G. A. B. B. Á., & Simón, M. del M. (2017). *Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud Volumen I*. ASUNIVEP. https://www.formacionasunivep.com/Vciise/files/libros/LIBRO_3.pdf#page=71%0
- Moreno, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 5(20), 222-236. <https://www.redalyc.org/pdf/542/54221979001.pdf>
- Muñoz, C., Inostroza, J., Solano, R., y Bernedo, P., y Asociación Chilena de Seguridad Achs. (2016). Proyecto: Efectividad del ejercicio muscular específico en la prevención del dolor y disfunción musculoesquelética de hombro, brazo y mano en trabajadores manufactureros. https://www.achs.cl/portal/fucyt/Documents/Proyectos/167_2014_UFRO_Claudio_Munoz_Ejercicios_para_TME_Informe_final_241317.pdf
- Naranjo Del Pozo, S. A. (2013). Análisis de las actitudes del personal administrativo de una cooperativa de ahorro y crédito con respecto a la aplicación del programa de pausas activas Lima [Tesis de pregrado, Universidad de las Américas]. Repositorio Institucional – Universidad de las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1821/1/UDLA-EC-TPO-2013-03.pdf>
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (1997) Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/default.html>
- Ochoa C., Centeno P., Hernández E., Guamán K. y Castillo J. (2020). La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 308-313. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-308.pdf>
- Palma, A. G., Contabilidad, E., y Operaciones, J. De. (2017). Trabajo a largo plazo con la computadora y sus consecuencias. *Didácticas (E-Journal)*, 81, 870–872. <https://core.ac.uk/download/pdf/235856389.pdf>



- Paredes, B., (2015) Establecimiento de correlación entre las variables magnitud de vibraciones y análisis biomecánicos sobre la columna lumbar de los trabajadores del sector de la construcción en la ciudad de Cali [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Occidente]. Repositorio Institucional – Universidad Autónoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co/handle/10614/9244>
- Pérez, M. (2017). Diseño e implementación de un monitor/corrector postural de la columna vertebral [Tesis pregrado, Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio Institucional – Universidad Politécnica de Madrid. <https://core.ac.uk/download/pdf/148686888.pdf>
- Queiroz, A. (2016). Efectos De La Postura Corporal, Equilibrio Y Destreza Manual En La Velocidad Lectora En Personas Mayores Con Y Sin Baja Visión. [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid (IOBA)]. Repositorio Institucional – Universidad de Valladolid (IOBA). <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22168>
- Ramos, M., y Ocaña, T. (2017). Efectividad del programa “Mi postura, mi salud “en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016 [Tesis pregrado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional – Universidad Peruana Unión. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/403>
- Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 24 de enero de 2021. <https://dle.rae.es/biomec%C3%A1nico>
- Robles, J., y Iglesias, J. (2019). Relación Entre Posturas Ergonómicas Inadecuadas Y La Aparición De Trastornos Músculo Esqueléticos En Los Trabajadores De Las Áreas Administrativas Que Utilizan Pantalla De Visualización De Datos, En Una Empresa De La Ciudad De Quito En El Año 2015. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 4(2), 1–24. <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/10/12.pdf>
- Rodriguez, E. (2013). Incidencia De Los Estándares De Riesgos Ergonómicos En La Salud Del Personal Administrativo Que Realiza Labores De Secretaria En Las



Oficinas De La Universidad Estatal Península De Santa Elena: Diseño De Un Plan De Prevención [Tesis pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional – Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3833/1/042>. RODRIGUEZ QUIMI ELIO.pdf

Saavedra, G., y Cardozo, L. (2018). Programa para el desarrollo adecuado de la higiene postural en docentes del CEPIES de la Ciudad de La Paz [Tesis Doctoral, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio Institucional – Universidad Mayor de San Andrés. <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/17308>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Segura, K., y Ronquillo, A. (2014). Factores de Riesgos Ergonómicos que inciden en la salud del personal de enfermería del área de Cuidados Intensivos del Hospital Abel Gilbert Pontón de la Ciudad de Guayaquil, 2013 [Tesis Doctoral, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional – Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8762>

Shariat, A., Cleland, J. A., Danaee, M., Kargarfard, M., Sangelaji, B., y Tamrin, S. B. M. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*, 22(2), 144-153. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.09.003>

Silva, R. y Mayán, M. (2016). Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Psychological Writings*, 9(1), 24–32. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2015.2212>

González, S., Ortiz Hernández, L., y Pérez Domínguez, J. (2012). Uso de computadoras personales, condiciones de trabajo y salud de trabajadoras(es) de un diario informativo. *Salud de Los Trabajadores*, 20(2), 215–222.



http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200009

Vargas, M., Arana B., García M., Ruelas M., Melguizo E., y Ruiz A. (2017). Significado de salud: la vivencia del adulto mayor. *Aquichan*, 17(2), 171-182. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972017000200171&script=sci_abstract&tlng=en

Vélez, H. (2011). Proyecto de estudio de las pausas activas en el Clima Laboral y su influencia e impacto para la motivación y satisfacción física de los empleados de Premex Ecuador en la ciudad de Quito [tesis pregrado, Universidad de las Américas] Repositorio Institucional – Universidad de las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1808>

Waongenngarm, P., Areerak, K., y Janwantanakul, P. (2018). The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: A systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. *Applied Ergonomics*, 68, 230–239. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.12.003>

Zorrilla, V. (2013). Trastornos musculo esqueléticos de origen laboral en actividades mecánicas del sector de la construcción. Investigación mediante técnicas de observación directa, epidemiológicas y software de análisis biomecánico [Tesis Doctoral, Universidad de Extrema Dura]. Repositorio Institucional – Universidad de Extrema Dura. <https://www.academia.edu/9176432>